155.

002

Lilavati

لیلاوتی

۲	۴	۳									
۳	۶	۹	۳								
۴	۸	۱۲	۱۶	۵							
۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۶						
۶	۱۲	۱۸	۲۴	۳۰	۳۶	۷					
۷	۱۴	۲۱	۲۸	۳۵	۴۲	۴۹	۱				
۸	۱۶	۲۴	۳۲	۴۰	۴۸	۵۶	۶۴	۹			
۹	۱۸	۲۷	۳۶	۴۵	۵۴	۶۳	۷۲	۸۱	۱۰		
۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰		
۱۱	۲۲	۳۳	۴۴	۵۵	۶۶	۷۷	۸۸	۹۹	۱۱۰		
۱۲	۲۴	۳۶	۴۸	۶۰	۷۲	۸۴	۹۶	۱۰۸	۱۲۰		
۱۳	۲۶	۳۹	۵۲	۶۵	۷۸	۹۱	۱۰۴	۱۱۷	۱۳۰		
۱۴	۲۸	۴۲	۵۶	۷۰	۸۴	۹۸	۱۱۲	۱۲۶	۱۴۰		
۱۵	۳۰	۴۵	۶۰	۷۵	۹۰	۱۰۵	۱۲۰	۱۳۵	۱۵۰		

خمسه نظامی و خسرو هفت اورنگ کامی — انشای نصیر همدانی — انشای ظهیر ترشیزی

نظیری — فغانی — شفائی — مثنوی قاسم گونابادی — انشای آقا حسین خوانساری — انشای جلالای طباطبائی

توقیعات کسری — انشای صادق دست غیب شیرازی — بدایع الفنون در حساب نویسندگان

بسم الله الرحمن الرحیم وتمم بالخیر

اول ز ثنای پادشاهی گویم ٭ وانگه ز ستایش الهی گویم ٭ این عقده معنی بقلم بگشایم ٭
وین نکته سربسته کماهی گویم ٭ ادب آنست که چون بدرگاه پادشاهی مشرف شوند
نخست مقربان بارگاهی توسل جویند اینجا یگانه درگاه صمدیت و مقرب بساط احدیت
حضرت پادشاه حقیقت آگاه است خلد الله تعالی ملکه و بقاوه خواهی که چو من راه هدی بشناسی ٭
شناخته شاه را کجا بشناسی ٭ این سجده ناقبول و دست ندهد اکبر بشناس تا خدا بشناسی
سبحان الله زهی مورد آثار خداوندی و خدائی و معدن آثار هوشمندی و دانای دیده
باریک بینش اصطرلاب آفتاب ذات و دل حقیقت گزینش رصدخانه سموات
صفات سپهر دانش و بینش یگانه اکبر شاه ٭ که همچو صبح بروی جهان گشاده جبین ٭
شهی که دید ز امور کار دل ٭ شهی که یافته از مرشد خرد تلقین ٭ سزد که رمز شناسان عالم تحقیق ٭

کند عالم للهی ز عقل لوتسزوین تمیز سد ز حساب دقایقی خرد ش هندسان رصد بند ز نجم
تبارک الله از فریدگاری که این سلطان عادل و دبران کامل را مصدر امضای جلالت کرد و مصدر نفوذ
مکارم و معالی سبحان الله خدای بی شبه و مثال کافرخت جوشناه آیینه حسن و جمال کاهنه
ز حد فکر برون عز و جل ش حرفش ز حوصله عقل فزون جل و جلاله بنده کمترین درگاه
فنده خاک نشین آستان اراده فیض که کلاه چهارترک اخلاص چهارکوشه بر سر دل
و دین هفت طراز عقیدت بر سر نهاده هزار عالم نفسانده بموجب حکم کتاب لیلا
را که در عجایب و غرایب علم و حساب و مساحت مانند بلاغت و فصاحت مشهور
از زبان هندوی بزبان فارسی ترجمه نماید پس از انکه شروع در مقصود کند عرض میدا
که تولف این کتاب حکیم نامور بهاسکر اچارج است که در حکمت ریاضی نظیر خود
و متولد و متوطن شهر میدنی است از بلاد دکهن اگرچه تاریخ تالیف این کتاب معلوم نیست
لما کتابی دیگر دارد و در احوال استخراج تقویم و دقایق اسرار نجوم موسوم بکرن کتوهل و از تاریخ
تالیف نوسنه که مکرار دیکهد و پنج سال بود از تاریخ سالیاهن که در هندوستان معارف بود
و از این سال تا امسال که سی و دویم سال از تاریخ الهی است موافق بسال بهمد بود
از تاریخ قمری سمد و هفتاد و سه سال گذشته و باعث تالیف کتاب لیلاوتی چنین شنیده
که لیلاوتی نام دختر او بود و از احکام طالع ولادت او چنان ظاهر می شد که تا فریدی
وی شوهر اختر نکند پدر بعد از تامل ساعتی خاص برای انعقاد و لوازم او تعیین
کرد که تا آن ساعت داخل و آماده باشد و دختر را حسب حوالت او نسل کند تا بهنگام چنان

[illegible]

این ساعت نزدیک رسید دختر را پیش نزدیک آورده طاس ساعت را بر ظرف
گذاشت و منجم ساعت شناس را حاضر داشت قضارا مافیه که چون طاس فرو آب نشیند
عقده عقد این دو ماه پیکر بهم بندند و این دو گوهر یکتا را بهم پیوندند چون تدبیر موافق تقدیر نبود
قضارا لیلاوتی دختر از نقصه که در مزاج اطفال میباشد در آن طاس نگاه میکرد و در آمدن آب از موالج
طاس تماشا میداشت ناگهان دُر دانه چون قطره آب از مقنعه آن عروس پریده نشین جدا شده
بر طاس افتاد و بران نقوش خطوط خانه جای گرفت مانع آمدن آب شد منجم بهمچنان
انتظار ساعت معهودی بر دو پدر دختر جای دیگر نشسته منتظر بود چون کار طاس از تحمل فرو نشست
گذشت و وقت دیر شد پدر حیران آمد و دانست که کار بر عکس افتاده چه نقش سبب آن شده است اما نمود
طاس در آب نشسته چون حقیقت کار باز جستند دیدند که دُر دانه تنگ سوراخ طاس آب شده آمد
و مانع شده چون جستند که سنگ پدید نیامد حیرت بندان گرفت سر در گلبرگ
خندان گرفت گهر بخجلت لولوفرو طاس چشم گوهر توان بسیاره بخجلت چشم منجم چیه دزدید
که در پرده حیرت نگارند نقش این پرده کیست مهندس که عمر بدین کار رفت
دین نقش حیرت زپیکار رفت از خرکار پدر با دختر بدل اختر گفت که بنام تو کتاب تمام کنیم
که بروزگار دراز بماند که نام نیکو حیات ثانی است و سرمایه عمر جاوید ارجی صحیفه ایست شکرف و فسانه
نادره حرف لکه صد عبدان یونان بسیکل بازو سازند راست نفیح دانان فارس
چمن تعویز پرفرق به بندند بان مزاکل سنه ایست لنهاستان حکمت دکهار دانی و کار نامه آ
لدکهار ستان بلاد و تولد مولف استتمام این ترجمه با شمرد دانایان این فن مخصص منجمان دکهن

صورت کرفت و بعضی الفاظ هندی که در برابر آن الفاظ دیگر در کتب این فن فراهم رسید
همچنان بزبان هندوی لورده شد و میان این بروجهی که بزبان دلمان مشکل نماند کرده آمد
امید که این نامه نامی کردد مطبوع جهان بدوست کامی کردد از ایمن قبول شاه دانش پرور
نامی یابد چنانکه نامی کردد ۵ درمان اصطلاحی چند از علم حساب و میان معنی لورده
کند اعمال اعداد مذکور در انواع فن بکار آیند و در مقادیر مساحت ضرور باشند درمان
مقادیر باعداد کودی را بزبان کوینده کودی رادشنک کویند و دو دشنک را کاکنی کویند و
کاکنی را پدن کویند و شانزده پدن را درم کویند و شانزده درم نسنک کویند و هشت
درمان مقادیر را دران دو وجه روزن یکسر ترخ باشد و سه سر ترخ را پل کویند
و هشت پل را هران کویند و دو هران را لکه یا لک کویند و چهارده پل را ده لک کویند
و هیچ سر ترخ را ماشه کویند و شانزده ماشه را لک کر کویند و چهار کر را پل کویند و کر را
کر از طلا شده سون نیز کویند درمان مقادیر مساحت هشت جو را لک کر عرض
نهند یک انکشت کویند و بیست چهار انکشت را یکدست کویند و چهار دست را
رادند کویند و چهار کوس را جوجن کویند و ده دست را بانس و بیست بانس را
نوتن کویند و ساقه که چهار دست لوده را مجصا شود تخت که هر طرف او
یکدست بود جهتر کویند و چوبی را که هر یک از طول و عرض و عمق او یکدست باشد
کهنت کویند و رد را ساتر کویند کهنت اکر مجوف بود برای بهودن غله کاه را
و اکر نه از برای بهودن مسافت باشد و کهنت مجوف را در نهرهای بکهه کهاری

۲ دند سر کوس
۴ دو هزار دند را کوس
۸۰۰۰ دست کوس
۱۶۰۰۰ انکشت کوس
۷۶۸۰۰۰ جو عرض

و ساتر دهم حصه کهاری را درون کویند و چهارم حصه درون را لدهک کویند و چهارم حصه لدهک
را برسته کویند و چهارم حصه برسته را کاوده کویند درمان مقادیر اوقات زبانی را کاه روزی
ده بار لفظ که دو حرف باشد مثل کا و با کلمه تولن کردنی شتاب و درنک را تولن کویند
تل بر لن را پل کویند و سه تل را لکهری کویند و سه تل کهری را مقدار روز و شب باشد
درمان مقادیر اعداد در ترتیب اعداد احاد و عشرات و مئات و الوف و عشرات الوف
و لاکهرات کویند و مئات الوف آنرا لک کویند و عشرات مئات الوف آن را
پرت کویند و مئات مئات الوف را کوت کویند و کور کویند هم چنین تا غیر نهایه و هر مرتبه
فوقانی ده مقدار مرتبه تحتانی باشد و ده کوت را لداید کویند و ده لداید را سنج کویند
و ده سنج را کهرب کویند و ده کهرب را نکهرب را مهاپدم کویند
و ده مهاپدم را سنکه کویند و ده سنکه را جلده کویند و ده جلده را انت کویند و ده
انت را امده کویند و ده مده را برارده کویند و این نامها سینیان کفته اند
بعد ازین اکر خواهند نامهای دیکر کذارند صورت ارقام مذکوره قاعده درمان جمع و فروق
جمع زیاده کردن عددی بر عددی نهند و فروق نقصان کردن عددی از عددی دیکر و عشر
یک اکر در سمت یمین واحد باشد عشرات و در عشرات مئات و در مئات الوف و همچنین
دیکر اکه باین ترتیب باشد تا لاکهرات و در لاکهرات بمئات الوف و در عشرات
باحاد روند تا احاد در سمت یسار واحد باشد و در عشرات بعشرات و در مئات
و ده باحاد جمع کنم تا این مجموع را از ده نقصان کنم تو شتم لیکن

۱۹۳
۳۰
۲
۵
۳
۱۳۲
۹۵
۱۳
۸
۱!
!

جمع کردیم هفت شد و هفت را با شش دو جمع نمودیم سه شد و نهی را با صد و نود
و سه جمع کردیم دویست و سی و دو شد آنرا با نهزده جمع کردیم دویست نهاد شد
آنرا باده جمع کردیم دویست هفت شد آنرا با صد جمع کردیم سیصد و هفت شد این جمع
بترتیب شد اگر خواهیم که برعکس این عمل کنیم ابتدا الارقام میات جمع کنیم سیصد و هفت شد
اگر سیصد و هفت را نهزده نقصان کنیم بترتیب یافته آید دویست و هفت را با ده جمع کنیم
برین قیاس درمیان طرق ضرب کردن عددی در عددی چند نوع متصور است
اول آنکه صورت رقم اخر را از مضروب در مضروب فیه قسم کند و بر هر قسمی
مضروب را ثبت نموده در آن قسم ضرب کند بعد از آن حاصل ضرب ها را جمع کنند
سیوم آنکه عددی پیدا کنند که عدد مضروب فیه باشد و مضروب را در آن عدد
ضرب کنند بعد از آن حاصل ضرب را در مراتب عدد ضرب کنند همان حاصل طرق
اول تا آخر نمود شما خواهد شد که یکصد و سی و پنج را در دوازده ضرب کنیم حاصل گردیم
اول رقم یکی را که آخر مضروب است در دوازده ضرب کردیم همان دوازده
باشد بعد از آن سه را در دوازده ضرب کردیم سی و شش شد و بعد از آن
پنج را در دوازده ضرب کردیم شصت شد اینهمه حاصلات ضرب را در مرتبه خود
بدین صورت ۱۴۶ جمع کردیم یکهزار و شصد و شصت شد حال کردیم بطریق ثانی مضروب
فیه را که دوازده است دوپاره کردیم شش و شش یکبار حذف و پنج را ضرب
کردیم در شش حاصل ضرب سی شد یا دیگر ضرب کردیم پنج را ضرب حاصل ضرب

شصد

شصد بهفتاد و پنج این را با صد چهل و پنج کردیم یکهزار و شصد و شصت شد حال کردیم بطریق ثالث
عدد چهار پیدا کردیم که عدد دوازده میکند بسه کرت یکصد و سی و پنج را در چهار ضرب کردیم
حاصل ضرب پانصد و چهل شد آنرا در سه ضرب کردیم یکهزار و شصد و شصت شد درین طریق
قسمت هرگاه که خواهند که عددی را بر عددی دیگر قسمت نمایند باید که اکثر عددی را پیدا کنند
که چون او را در مقسوم علیه ضرب کنند از صورت رقم آخر مقسوم نقصان تواند کرد و اگر
از رقم نقصان کردن ممکن نباشد آنرا بآنچه ماقبل اوست نقصان کنند هم چنین تا آنکه
قسمت تمام شود و آن عدد را که پیدا کنند خارج قسمت گویند و طریق دیگر در قسمت آنست
عددی پیدا کنند که مقسوم علیه بروی قسمت یابد باقسام متساوی بعد از آن خارج قسمت
مقسوم را بر خارج قسمت مقسوم علیه بطریق اول قسمت کنند تا قسمت درست آید
مثلا یکهزار و شصد و شصت را قسمت کردیم بر عدد دوازده یکصد و سی و پنج پیدا
کردیم و این عددی است که اگر او را در دوازده ضرب کنند حاصل ضرب یکهزار و شصد
و شصت تواند پس خارج قسمت صد و سی و پنج باشد و میان طریق ثانی و ثالث آنست که عدد
را که ذکر کردیم و یکهزار و شصد و شصت را بروی قسمت کردیم خارج قسمت مائة و چهل شد دوازده
بروی قسمت کردیم خارج قسمت چارصد و پانصد و چهل را بر چهار قسمت کردیم یکصد و سی و پنج شد
چهل قسمت تمام شد درمیان مجذور هرگاه عددی را در نفس خودش ضرب کنند
حاصل ضرب مجذور گویند و طریق ضرب در بالا معلوم شد و طریق دیگر در پیدا کردن مجذور
آنست هر صورت رقم عدد آخر را در نفس خود ضرب کرده حاصل ضرب را بر بالای

ان رقم ثبت نمایند بعد ازان آن رقم را تضعیف کرده در هر یک از ارقامی که ماقبل لاست ضرب
کنند حاصل ضرب ثبت نموده آن رقم و آن رقمی که ماقبل لاست بعد ازان نقصان کنند بعد ازان
بیک قرینه بجانب همین نقل کرده همین عمل نمایند تا انکه عمل تمام شود طریق دیگر انکه عددی
را که مجذور را میخواهند دو قسم کنند خواه برابر خواه کم و بیش و یک قسم را در قسم دیگر
ضرب کرده حاصل ضرب را تضعیف کنند بعد ازان مجذور هر یکی ازان دو قسم را جدا
جدا گرفته با حاصل تضعیف جمع کنند مثلا مجذور نه و مجذور چهارده و مجذور دویست و دو
و هفت و مجذور ده هزار و نهصد خواستم بدو نیم ضرب کردیم این اعداد را از لاقل خود
پیش مجذور نه ایستاد و یک و مجذور چهارده یکصد و نود و شش و مجذور دویست
و نود و هفت هشتاد و شصت هزار و دویست ۱۲۹ و مجذور ده هزار و نهصد را دو
دو یک یک بیست و نهصد و میان طریق دیم انست زانرو خواستم که مجذور را معلوم
کنیم نه را دو نجس کردیم چهار و نهصد را در نهصد ضرب کردیم هشت صد و بیست و چند
کردیم چهل شد بعد ازان مجذور آن دو نجس را که قریب مجذور چهار شانزده و مجذور نهصد
هشت و نهصد حاصل این هر دو مجذور که چهل و یکصد است با چهل که ضعف سی بود
جمع کردیم هشتاد و یک شد در میان بیدا کردن جذر هر گاه خواهند که جذر عددی را
معلوم کنند ان عدد را از جای بنویسند و هر مرتبه را حاد که اول است و میان که سیوم
و غیر ذلک که بجم است و ماهیچان تا میرود نقصان ان کنند بعد ازان
لکنر عددی را از حاد بیدا کنند اورا در نفس خود ضرب کنند ازرقمی را خیر که علامت
دارد نقصان توان کرد چون چنین عددی یافته شود عدد را در جای ثبت کنند

و بعد ازان

۲۰ برادر حسد کرام

عدد رجم مجذور چهار
۲۰ ۱۶۰۰
۴۱ ۱۶۸۱
اگر دو را جمع کردیم
با چهل جمع شصت و یک

و بعد ازان نقصان کردن آن عدد ازان رقم آن عدد را تضعیف نموده در تحت آن رقمی
که ماقبل آنرقم است بنویسند و ازین رقم را بروی قسمت کنند خارج قسمت را در نقش خود
ضرب کرده از رقمی که علامت دارد که در همین لاست نقصان کنند بعد ازان
خارج قسمت را بجانب همین عددی که جانب ثبت نموده اند ثبت نمایند و ازان هر دو
عدد را تضعیف کرده در تحت رقم دیگر که ماقبل لاست بنویسند و ازین رقم را بروی
قسمت کرده خارج قسمت را در نقش خود ضرب کرده از رقم علامت دار نقصان کنند همچنین
تا انکه عمل تمام شود مثلا خواستم که جذر چهار و جذر نه و جذر عددهای که درمیان مجذور نه را گرفته
آمد و جذر نه سه و جذر هشتاد و یک نه و جذر صد و نود و شش چهارده و جذر هشت آمد
دویست نه و صد و نود و هفت و جذر نه کرد و یک لکه و بیست و هشت هزار و نهصد و میان
جذر و مجذور تمام شد درمیان مکعب هر گاه سه عدد مساوی را در یکدیگر ضرب کنند
حاصل آنرا مکعب خوانند در استن مکعب بچند نوع تولید بود اول انکه این عدد را در سه جا
بنهند اول را در دویم ضرب کرده حاصل ضرب را در سیوم ضرب کنند دویم انکه صورت رقمی اخیر را
مکعب کرده بنویسند و همان رقم اخیر را مجذور کرده در رقمی که ماقبل اخیر است ضرب کرده حاصل
را در سه ضرب کنند بعد ازان آن رقم ماقبل را مجذور کرده در رقمی اخیر ضرب کرده حاصل
باز همین رقم ماقبل را مکعب بگیرند هر کدام ازین حاصلات را یک یک
مرتبه طرف بیش نشسته جمع کنند هم چنین جمع ارقام را مکعب بیدا کنند طریق سیوم انکه

۹	۰	۲	۹	۲۹
۹	۶	۱	۶	۲۱
۹	۴	۵	۴	۴۵
۰	۰	۰	۰	۰

۲ ۴ ۹ ۱۲

صورت رقمی عددی را که مکعب او مطلوب است بمراتب دو نجس کنند هر نجس را بطریق سابق
در آن عدد جمع ضرب کرده جمع کنند چهارم آنکه عدد دو نجس کنند در یکی از این دو نجس آن
عدد را ضرب کرده حاصل ضرب را در نجس دیگر ضرب کنند و حاصل این ضرب را در سه ضرب کنند
بعد از آن مکعب هر نجس گرفته با عددی که از این ضرب حاصل شده جمع کنند پنجم آنکه مکعب
جذر را گرفته در نفس خودش ضرب کنند تا مکعب مجذور عددی معلوم شود مثلا خواستیم که
مکعب نه و مکعب بیست و هفت و مکعب صد و بیست و پنج معلوم کنیم بر حکم سابق نه را سه جا
نوشتیم اول را در نه ضرب کردیم هشتاد و یک شد و این را در سیوم ضرب کردیم هفتصد و بیست
و نه شد و برین حکم مکعب بیست و هفت نوزده هزار و ششصد و هشتاد و سه و مکعب صد و بیست و پنج
نوزده لک و پنجاه و سه هزار و صد و بیست و پنج بیان طریق دیگر آنکه نه را دو نجس کردیم چهار و پنج
بعد از آن نه را در چهار ضرب کردیم سی و شش شد باز سی و شش را در پنج ضرب کردیم
صد و هشتاد شد و این را در سه ضرب کردیم پانصد و چهل شد باز مکعب هر یک از آن
دو نجس را که چهار و پنج است گرفتیم مکعب چهار شصت و چهار مکعب صد و بیست و پنج
حاصل این هر دو مکعب را که صد و هشتاد و نه باشد با حاصل ضرب که پانصد و چهل است
جمع کردیم هفتصد و بیست و نه شد که مکعب نه است اما مکعب بیست و هفت آنچنانست
که بیست و هفت را دو نجس کردیم بیست و هفت بعد از آن بیست و هفت در بیست
ضرب کردیم پانصد و چهل شد باز پانصد و چهل را در هفت ضرب کردیم [illegible]
شد و این را در سه ضرب کردیم یازده هزار و سیصد و چهل بار مکعب هر نجس را گرفتیم

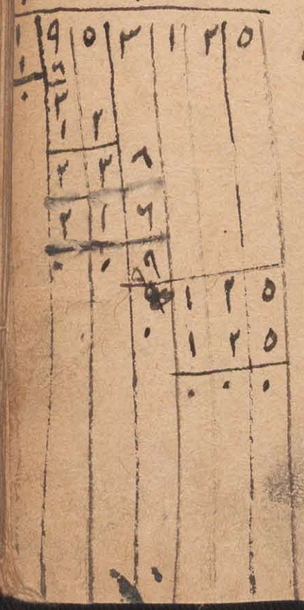
مکعب

۹
۵ ۴
۹ در ۵ ضرب کردم ۴۵
آنرا در ۴ ضرب کردم
۱۸۰ آنرا در سه ضرب
کردم ۵۴۰ مکعب
دو گرفتیم مکعب ۵ را ۱۲۵
مکعب ۴ را ۶۴
جمعه را جمع ساختیم
۷۲۹

۶

بیست و هشت هزار و مکعب هفت سیصد و چهل و سه یازده هزار و سیصد و چهل که حاصل ضرب بود
جمع کردیم مجموع نوزده هزار و ششصد و هشتاد و سه شد و اگر خواهیم که مکعب مجذور را معلوم کنیم
مکعب سه مکرر که بیست و هفت را در بیست و هفت ضرب کنیم هفتصد و بیست و نه شود این
مکعب مجذور نه است عمل مکعب تمام شد در بیان کعب چون خواهند که کعب عددی
پیدا کنند آن عدد را بر جای ثبت نمایند و بر احاد که مرتبه اول است و بر الوف که مرتبه رابع است
و بر عشرات میات الوف که مرتبه سابعست علامت بنهند و همچنین بعد از آن عددی
پیدا کنند که مکعب او را از رقمی که علامت اخیر دارد یا آنچه ما بعد اوست نقصان توان
کرد چون چنین عددی یافته شود او را بر جای بنویسند و مکعب او را از رقم اخیر نقصان
بکنند بعد از آن مجذور و آن عدد را گرفته در سه ضرب کنند باز رقمی را که ما قبل
آخر است با ما بعد بر حاصل ضرب قسمت کنند خارج قسمت را در جانب یمین آن
عدد که اول نوشته اند بنویسند بعد از آن مجذور این خارج قسمت را در آن عدد
که سابق نوشته بودند ضرب کرده حاصل ضرب را در سه ضرب کنند و از مجموعه
ارقامی که ما قبل اوست بعد از آن مکعب خارج قسمت مذکور را از ارقام
نشان دار نقصان کنند همچنین عمل باید کرد تا کعب پیدا کرد مثلا مکعب ها را که اول
[illegible] خواستیم که کعب آنها را بدانیم عمل کردیم بطریق مذکور معلوم شد
که کعب هفتصد و بیست و نه است و کعب نوزده هزار و ششصد و هشتاد و سه و بیست و هفت
و کعب نوزده لک و پنجاه و سه هزار و یکصد و بیست و پنج یکصد و بیست و پنج اما کعب

۱ ۹ ۵ ۳ ۱۲
۱ ۲ ۵
۱ ۹ ۵ ۳ ۱ ۲ ۵
۸
۲ ۳
۶
۲ ۱
۹
۱ ۲ ۵
۱ ۲ ۵
۰ ۰ ۰



صورت رقمی عددی را که مکعب او مطلوب است بمراتب دو نجس کنند هر نجس را بطریق سابق
در آن عدد جمع ضرب کرده جمع کنند چهارم آنکه عدد دو نجس کنند در یکی از این دو نجس آن
عدد را ضرب کرده حاصل ضرب را در نجس دیگر ضرب کنند و حاصل این ضرب را در سه ضرب کنند
بعد از آن مکعب هر نجس گرفته با عددی که از این ضرب حاصل شده جمع کنند پنجم آنکه مکعب
جذر را گرفته در نفس خودش ضرب کنند تا مکعب مجذور عددی معلوم شود مثلا خواستیم که
مکعب نه و مکعب بیست و هفت و مکعب صد و بیست و پنج معلوم کنیم بر حکم سابق نه را سه جا
نوشتیم اول را در نه ضرب کردیم هشتاد و یک شد و این را در سیوم ضرب کردیم هفتصد و بیست
و نه شد و برین حکم مکعب بیست و هفت نوزده هزار و ششصد و هشتاد و سه و مکعب صد و بیست و پنج
نوزده لک و پنجاه و سه هزار و صد و بیست و پنج بیان طریق دیگر آنکه نه را دو نجس کردیم چهار و پنج
بعد از آن نه را در چهار ضرب کردیم سی و شش شد باز سی و شش را در پنج ضرب کردیم
صد و هشتاد شد و این را در سه ضرب کردیم پانصد و چهل شد باز مکعب هر یک از آن
دو نجس را که چهار و پنج است گرفتیم مکعب چهار شصت و چهار مکعب صد و بیست و پنج
حاصل این هر دو مکعب را که صد و هشتاد و نه باشد با حاصل ضرب که پانصد و چهل است
جمع کردیم هفتصد و بیست و نه شد که مکعب نه است اما مکعب بیست و هفت آنچنانست
که بیست و هفت را دو نجس کردیم بیست و هفت بعد از آن بیست و هفت در بیست
ضرب کردیم پانصد و چهل شد باز پانصد و چهل را در هفت ضرب کردیم
شد و این را در سه ضرب کردیم یازده هزار و سیصد و چهل باز مکعب هر نجس را گرفتیم

مکعب

۹ ۵ ۴

۹ در ۵ ضرب کردم ۴۵
آن را در ۴ ضرب کردم
۱۸۰ آن را در سه ضرب
کردم ۵۴۰ مکعب
دو گرفتیم مکعب ۵ را ۱۲۵
مکعب ۴ را ۶۴
همه را جمع ساختیم
۷۲۹

۶

بیست و هشت هزار و مکعب هفت سیصد و چهل و سه یازده هزار و سیصد و چهل که حاصل ضرب بود
جمع کردیم مجموع نوزده هزار و ششصد و هشتاد و سه شد و اگر خواهیم که مکعب مجذور را معلوم کنیم
مکعب سه مکرر که بیست و هفت را در بیست و هفت ضرب کنیم هفتصد و بیست و نه شود این
مکعب مجذور نه است عمل مکعب تمام شد در بیان کعب چون خواهند که کعب عددی
پیدا کنند آن عدد را بر جای ثبت نمایند و بر احاد که مرتبه اول است و بر الوف که مرتبه رابع است
و بر عشرات میات الوف که مرتبه سابعست علامتی بنهند و همچنین بعد از آن عددی
پیدا کنند که مکعب او را از رقمی که علامت اخیر دارد یا آنچه ما بعد اوست نقصان توان
کرد چون چنین عددی یافته شود او را بر جای بنویسند و مکعب او را از رقم اخیر نقصان
بکنند بعد از آن مجذور و آن عدد را گرفته در سه ضرب کنند باز رقمی را که ما قبل
آخر است با ما بعد بر حاصل ضرب قسمت کنند خارج قسمت را در جانب یمین آن
عدد که اول نوشته اند بنویسند بعد از آن مجذور این خارج قسمت را در آن عدد
که سابق نوشته بودند ضرب کرده حاصل ضرب را در سه ضرب کنند و از مجموعه
ارقامی که ما قبل اوست بعد از آن مکعب خارج قسمت مذکور را از ارقام
نشان دار نقصان کنند همچنین عمل باید کرد تا کعب پیدا کرد مثلا مکعب ها را که اول
گفته آمده ایم خواستیم که کعب آنها را بدانیم عمل کردیم بطریق مذکور معلوم شد
که کعب هفتصد و بیست و نه است و کعب نوزده هزار و ششصد و هشتاد و سه و بیست و هفت
و کعب نوزده لک و پنجاه و سه هزار و یکصد و بیست و پنج یکصد و بیست و پنج اما کعب

۱ ۹ ۵ ۳ ۱۲
۱ ۲ ۵
۱ ۹ ۵ ۳ ۱ ۲ ۵
۱ ۲
۲ ۳ ۸
۲ ۱ ۶
۹
۱ ۲ ۵
۱ ۲ ۵
۰ ۰ ۰

نوزده هزار و شصد و هشتاد و سه انچنانست که این عدد را نویسیم و پیرو تبه احاد
و الوف علامت نهادیم انچنان ۱۹۶۸۳ بعد ازان عددی پیدا کردیم که مکعب
او را رقمی که علامت اخیر دارد بتقصان تولان کرد و ان عدد دوست و مکعب
او اندکیست از نوزده که تو اخیرست بتقصان کردیم و آن دو را در جای
نویسیم باقی بماند یازده هزار و شصد و هشتاد و سه بدین صورت ۱۱۶۸۳ بعد ازین
مجذور دو را که چهار است در سه ضرب کردیم دوازده شد باقی را که صورت صد و شانزده
است بر دوازده قسمت کردیم خارج قسمت نه او را بر ین تو دو نویسیم
باقی بماند صورت ۳۲۸۳ بعد ازان
خارج قسمت را که نهصد و هشتاد و یک است در دو ضرب کردیم نوزده
و او را در سه ضرب کردیم حاصل ضرب دویست و نود و چهار را باقی که صورت بیست و هشت
است بتقصان کردیم باقی بماند ۳۴۳ بعد ازین
مکعب هفت را که بیست و سه است ازین باقی بتقصان کردیم چیزی باقی نماند و هشت
که از اثبات رقم دو و هفت حاصل شده است مکعب این عدد شد همین
قیاس باید کرد تا اینجا هشت حال اندر حال حاصل درست شد در تسویه کسور
مختلفه چون خواهند که کسور را عدد مساوی ساخته جمع بتقصان کنند جمع ارقام
صحاح را بر ترتیب بنویسند و کسور هر یک را در تحت آن بنویسند و هر یک
از کسور را در جمع ارقام صحاح و ارقام کسور ضرب کنند غیر عددی این کسر را در

بر ورق

بدین طریق کسور مختلفه متساوی کردند طریق دیگر انکه اعدادی را که خواهند که کسور بدان مقدار
برابر شوند آن اعداد را بنویسند و عددی پیدا کنند که آن اعداد کسور را عاد کند
بعد ازان هر کسر را چنانکه در طریق اول گفته شد ضرب کنند بدین طریق نیز کسور متساوی
گردند مثلا خواستیم که ۳ را در ۵ و ۱۰ و ۱۵ را متساوی ساخته جمع کنیم
عمل کردیم بطریق اول هر یک از ۳ عدد را نویسیم و در پایان هر یک کسر او را نویسیم
چنین کسر ۱ است در تحت او رقم یکی را نویسیم اندر برای ذات او بدین صورت ۱۱۳ / ۳۵۱
ضرب کردیم یکها را در جمیع ارقامی که نوشته شده است غیر سه که این یک
در پایان اوست حاصل ضرب شد بدین صورت ۱۰۱۳ / ۱۰۵۱ بعد ازان پنج را که تحت یکها
است در جمیع ارقامی که نوشته شده است غیر یک که این پنج در پایان اوست حاصل ضرب
شد بدین صورت ۱۰۱۵ / ۳۵۱ بعد ازان سه را در جمیع ارقامی که نوشته شده غیر
پنج که حاصل ضرب یکها در تحت اوست و سه در پایان اوست حاصل ضرب شد بدین صورت ۵۳۴۵ / ۱۵۱۵
حاصل ضرب بعد از جمع پانزده را که آن را نیز سه و پنج نوشته اند بدین صورت ۵۳ / ۱۵
و چون سیم که هفت و یک سوم حصه یک را در چهار و دهم حصه یک ضرب کنیم حاصل شود بدین صورت ۱ / ۱۴۶۳
عدد هفت را پیدا کردیم که عدد هفتاد و سه را نه و عدد چهارده را میکند بدین صورت ۱۱ / ۲۹
بطریق اول ضرب کنیم حاصل ضرب را در عدد مذکور که هفت است ضرب کنیم
حاصل ضرب بعد از جمع صد و شش را که اندر وجود است و سیم را نیز بدین صورت ۹ / ۱۴۶۲۶
و او را نه در دو ضرب کردیم هفتاد و یک بدین صورت ۱۴۶ از ان جمع و تلویی کسور منفاد هر گاه که کسری

را بکسری اضافه کنند مثل ثلث نصف یا ربع ثلث و امثال آن و خواهند که آنها را جمع کنند
اول ارقام صحاح را ثبت نمایند و در میان آن ارقام کسر را بنویسند بعد از آن هر یک از ارقام
صحاح را در یکدیگر و هر یک از ارقام کسور در یکدیگر ضرب کنند هر جا که خواهند که کسور را مضاف را جمع کنند
چنین کنند مثلا فقیری پیش شخصی آمد و گفت یک درم بده و اگر یک درم ندهی نصف درم بده اگر نصف
هم ندهی دو ثلث نصف بده و اگر این هم ندهی سه ربع دو ثلث نصف بده و اگر این نیز
ندهی خمس سه ربع دو ثلث نصف بده اگر این هم ندهی شانزدهم حصه از خمس سه ربع
دو ثلث نصف بده و اگر این هم نباشد چهارم حصه از شانزدهم حصه خمس سه ربع دو ثلث
نصف بده آن شخص گفت این را دادم آن فقیر چون حساب کرد یک کودی بلوی رسید
صورتش آنست که بنویسند اینچنین بدین ترتیب ۱۱ ۱ ۱ ۱ ۳ ۲ ۴ ۱۱ ۱ ۱ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ ۴ یکی را در یکی
ضرب کردند همان یکی شد باز یکی را در دو ضرب کردند دو شد و دو را در سه ضرب کردند
شش شد باز شش را در یک ضرب کردند همان شش ماند بعد اعداد مابان را
ضرب کردند یکی را در دو ضرب کردند دو شد و دو را در سه ضرب کردند شش شد و شش را
در چهار ضرب کردند بیست و چهار شد باز بیست و چهار را در پنج ضرب یکصد و بیست شد
و یکصد و بیست را در شانزده ضرب کردند یکهزار و نهصد و بیست شد و این را در چهار
ضرب کردند هفت هزار و ششصد و هشتاد شد از شش درم پس هفت هزار و ششصد و هشتاد
حصه آن یک کودی میشود در بیان جمع کسور با صحاح و تفریق آن چون خواهند که کسر عددی
را با وی جمع کنند یا نقصان نمایند اول ارقام صحاح ثبت نمایند و در تحت آن رقم کسر

بنویسند

و در تحت رقم کسر مخروج آنرا بنویسند بعد از آن رقم فوق را در رقم تحت ضرب نمایند بعد
از آن رقم کسر را اگر زیادت خواهند زیادت کنند و اگر کم خواهند کم کنند و اگر خواهند که کسور
مضافه عددی را با وی جمع نمایند ارقام را بهمان نسق یکی را در تحت دیگری ثبت نمایند
و کسر تحتانی در کسر فوقانی ضرب کنند بعد از آن عددی را که بالای رقم کسر تحتانی است
با این رقم اگر زیادت خواهند زیادت کنند و اگر کم خواهند کم کنند بعد از آن در هر چه بعد از
زیادت یا نقصان حاصل شده است عددی را که در اول همه ثبت یافته است ضرب کنند
مثلا خواستیم که ربع یکی با دو جمع کنیم اول رقم دو نوشتیم و در تحت دو رقم یکی و در تحت یکی
رقم چهار نوشتیم بدین صورت ۲ ۱ ۲ ۴ دو را در چهار ضرب کردیم هشت شد و یکی را بر وی
زیادت کردیم نه شد بدین صورت ۹ ۴ چهارم حصه را نه شد که حاصل آن دو ربع یکی باشد
باز خواستیم که ربع یکی را از سه نقصان کنیم رقم سه را نوشتیم و در تحت او یکی و در تحت یکی رقم
چهار نوشتیم بدین صورت ۳ ۱ ۴ سه را در چهار ضرب کردیم دوازده شد و یکی را از وی نقصان
کردیم یازده ماند چهارم حصه یازده شد اینچنین حاصل شد ربع یکی کم این مثال جمع و تفریق کسر
مفرد بود نسبت با صحیح و مثال جمع و تفریق کسر مضاف بگوییم مثلا خواستیم که ربع را با ثلث
ربع و نصف با ثلث ربع جمع کنیم اول رقم یکی نوشتیم و در تحت او چهار و در تحت او
یکی و در تحت او سه و در تحت او یکی و در تحت او دو نوشتیم بدین صورت ۳ ۱ ۴ ۱ ۳ ۴ ۲ ۱ سه را
در چهار ضرب کردیم دوازده شد و یکی را که بالای سه است با سه جمع کردیم چهار شد و یکی
را که بالای همه است در چهار ضرب کردیم با دوازده و چهار ماند بدین صورت ۴ ۱۲ ۴ ۱ ۱ ۳ بعد از آن

دور اول در دوازده ضرب کردیم سیصد و چهار شد و دور دوم که بالای دور اول است با دو جمع کردیم
سه شد آنرا در چهار ضرب کردیم دوازده شد و سیصد و چهارم حصه از دوازده شد حاصل آن
نصف یک باشد این مثال جمع کسور مضاف بود اکنون مثال نقصان کردن بگویم مثلاً خواستیم
که از نه تمن هشت رطل و سه سبع رطل نقصان کنیم نوشتیم رقم یکی در دور اول و دو در دور ثانی
دو سه در دور ثانی بدین صورت ۱ ۲ ۳ هشت را در سه ضرب کردیم سیصد و چهار شد و دور دوم را
که بالای هشت است در هفت نقصان کردیم هفت ماند و دور دوم که بالای هم است در هفت
ضرب کردیم چهارده در ثانی دویست و چهار ماند بدین صورت ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴ ۲۴ بار هفت را در سیصد و چهار
ضرب کردیم یکصد و شصت و شش شد ۱۶۸ و سه را که بالای هفت است از هفت نقصان
کردیم چهار ماند بعد ازان چهارده را در چهار ضرب کردیم پنجاه و شش شد حاصل یکصد و شصت
و هشتم حصه از پنجاه و شش و آن ثلث یک باشد مثال دیگر که در جمع و نقصان هر دو باشد
بگوییم مثلاً خواستیم که از نصف تمن آرد نقصان کنیم و سه سبع رطل آن جمع کنیم نوشتیم
بدین صورت ۱ ۲ هشت را در دو ضرب کردیم شانزده شد و نیز هشت یک را نقصان
کردیم هفت ماند یکی را که در اول هم ثبت یافته است در هفت ضرب کردیم همان
هفت شد با هفت و شانزده ماند بدین صورت ۱ ۲ ۱۶ ۹ بعد ازان شانزده را
در هفت ضرب کردیم یکصد و دوازده شد نه را بر هفت زیادت کردیم شانزده شد
بعد ازان هفت را در شانزده ضرب کردیم یکصد و دوازده دیگر شد حاصل صد و دوازده ۱۱۲
نهم از صد و دوازده شد بدین صورت ۱ ۲ ۱۱۲ و آن یک باشد در جمع و نقصان کسور چون خواهند

کرد جمع

که جمع و نقصان کسور کنند اول کسور را با هم برابر سازند که درین آن جمع و نقصان ممکن تواند شد
هر عددی که در تحت کسری باشد آنرا مخرج گویند در تحت او شبه کنند بعد ازان بر طریقی که
در بالا گفته شده برابر کرده جمع و نقصان نمایند مثلاً خواستیم که از یکی خمس و از یکی ربع و از یکی
ثلث و از یکی نصف و از یکی مدس جمع کنیم و یا ازین مجموعه را از سه نقصان کنیم چون اعداد
بالا را جمع کردیم یکهزار و چهل و چار شد و چون کسور پایان را جمع کردیم هفتصد و سیزده شد بدین صورت ۱۰۴۴ ۷۱۳
هفتصد و سیزده هزار و چهل و چار که حاصل آن سیزده حصه باشد از سیزده و نیز واگر این اعداد
را سه نقصان کنیم سیزده حصه از سیزده یک باقی ماند بدین صورت ۱۳ ۱۳ درحال ضرب
صحاح کسور چون خواهند که صحاح و کسور را با هم ضرب کنند اول ارقام صحاح ثبت کنند و در تحت
آن ارقام کسور بنویسند و ارقام فوقانی را در یکدیگر ضرب کنند کسور را در کسور بعد ازان ارقام
فوقانی را بر محاذی او قسمت کنند هر چه حاصل قسمت باشد همان حاصل ضرب خواهد بود
مثلاً خواستیم که دور اول که با سبع یک همراه است در دور ثانی که ثلث یک است ضرب کنیم
و نصف یک را در ثلث یک ضرب کنیم بدین صورت ۱ ۲ ۲ ۳ ۱ ۲ ۲ ۳ درصورت
اول دور اول را سه ضرب کردیم شش شد یکی را بر وی زیادت کردیم هفت شد
و دور اول را در هفت ضرب کردیم چهارده شد و یکی را بر وی زیادت کردیم پانزده شد بدین صورت ۱۵ ۱۳
بعد ازان پانزده را در هفت ضرب کردیم صد و پنج شد و هفت را در سه ضرب کردیم بیست و یک شد
بدین صورت ۱۰۵ ۲۱ بیست و یکم حصه از صد و پنج که حاصل آن پنج باشد و درصورت نصف یک
یک را در یک ضرب کردیم همان یک شد و دور اول را سه ضرب کردیم همان شش شد

بدین صورت حاصل ششم حصه از یکی شد ۱/۶ در میان قسمت کسور چون خواهند که کسور را بر کسور
قسمت نمایند رقم تحتانی مقسوم علیه را بالا برند و فوقانی را پایان آرند بعد از آن اول مقسوم
را در مقسوم علیه ضرب کنند و آخر را در آخر بر طریقی که گفته شد مثلا خواستیم که پنج را قسمت کنیم
بر دو که با ثلث یکی است نوشتیم بدین صورت ۲/۳ بعد از ضرب سه در دو و ضم کردن
یکی با دو که حاصل آن هفت باشد چنانچه سابقا گذشت بدین صورت ۳/۷ سه را
بجای هفت بردیم و هفت را بجای سه بدین صورت ۳/۷ بعد از آن مقسوم را که پنج است
نوشتیم و در پایان او یکی نوشتیم بنابر قاعده که گذشت که هر عددی که کسر ندارد در
تحت او یکی ثبت میکنند تا از جنس کسور شود بدین صورت ۵۳/۱۷ سه را در پنج ضرب
کردیم پانزده شد هفت را در یکی ضرب کردیم هفت شد بدین صورت ۱۵/۷ خارج قسمت
هفتم حصه از پانزده مثال دیگر خواستیم که سدس یکی را بر ثلث یکی قسمت کنیم نوشتیم
اول یکی و در تحت او سه ۱/۳ بدین صورت بعد از آن یکی نوشتیم و در تحت او شش هم چنین ۳/۶
یکی را در سه ضرب کردیم و یکی را در شش خارج قسمت سدس سه باشد هم چنین ۳/۶
در میان مجذور و مکعب کسور بدانند هر دو رقم را مکعب بگیرند از همین جا جذر و کعب نیز
معلوم گردد مثلا مجذور نصف هفت که سه و نیم است و جذر آن و کعب سه و نیم
و کعب آن خواستیم که بدانیم نوشتیم هفت و در تحت آن دو هم چنین ۷/۲ هفت را در هفت
ضرب کردیم چهل و نه شد و دو را در دو ضرب کردیم چهار شد ۴۹/۴ این مجذور شد
جذر آن همان شد و نیم اگر خواهیم که مکعب را بدانیم هفت را در هفت ضرب کردیم
چهل و نه شود چهل و نه را در هفت ضرب کردیم سیصد و چهل و سه شود و دو را

در دو ضرب کنیم

دو را در دو ضرب کنیم چهار شد و چهار را در دو ضرب کردیم هشت شد بدین صورت ۳۴۳/۸
و کعب آن همان سه و نیم است این هشت عمل در کسور تمام شد در میان احکام صفر هر عددی
را که به صفر جمع کنند همان عدد شود و اگر صفر را مجذور کنند یا مکعب حاصل همان صفر باشد
و اگر صفر را ضرب کنند حاصل ضرب نیز همان صفر بود و اگر عددی را قسمت کنند بر صفر خارج
قسمت همان عدد بود و اگر قسمت و ضرب هر دو در کار بود اول آن عدد را قسمت کنند بعد از آن
ضرب و اگر یک صفر مضروب فیه باشد و صفر دیگر مقسوم نه ضرب کنند نه قسمت همان عدد
که بود باقی ماند و یک صفر را جمع کنند و دیگر را نقصان نیز همان عدد اند نه زیاده شوند نه کم
مثلا اگر صفر را با پنج جمع کنیم حاصل همان پنج باشد مجذور و مکعب و جذر و کعب همان خود پنج بود
اگر پنج را در صفر ضرب کنیم حاصل ضرب همان صفر بود و اگر ده را بر صفر قسمت کنیم همان ده
باشد و در اینجا سوالی است که متضمن بعضی از امثله مذکوره است و آن سوال این است که عددی
او را در صفر ضرب کنند و نصف آن عدد را با آن عدد جمع کنند و مجموعه را در سه ضرب کنند
و حاصل ضرب را بر صفر قسمت نمایند و خارج قسمت شصت و سه شود آن عدد کدام است
طریق دانستن اینجا نیست بنویسیم مضروب فیه را که صفر است و از برای جمع کردن نصف
رقم یکی بنویسیم و در تحت او دو و اینچنین ۱/۲ بعد از آن بنویسیم مضروب فیه را که سه است ۳
بعد از آن بنویسیم صفر را که حاصل ضرب را بر وی قسمت میکنیم بنویسیم شصت و سه ۶۳ که خارج
قسمت است بعد از آن بموجب عملی که متصل همین عمل ذکر خواهیم کرد معلوم کنیم که آن عدد
چهارده خواهد بود فایده این در حساب نجوم بسیار است تمام شد احکام صفر

در حساب مقرس لایق آنست هر جا که قسمت باید کرد ضرب کنند و هر جا که ضرب
باید کرد قسمت کنند هم چنین هر جا که مجذور باشد بجای او جذر بگیرند و هر جا که جذر بود
بجای او مجذور بگیرند و هر جا که جمع کرده باشند تفریق کنند و هر جا که تفریق بود جمع نمایند
در عددی که معلوم کردن این عمل بکنند تا عددی که معلوم نیست معلوم گردد چون کسور
متعدده باشند اول آن کسور را تسویه کنند بعد از ان عمل عکس را کار فرمایند مثلاً گوئیم
که بدانیم که عددی را در ۳ ضرب کنند و ۳ ربع حاصل ضرب را بیابند و جمع کنند و مجموعه را
بر هفت قسمت کنند و از خارج قسمت ثلث کم کنند و باقی را مجذور بگیرند و پنجاه و
دو را از حاصل مجذور نقصان کنند بعد از ان جذر باقی را بگیرند و هشت را بر ان جذر بیفزایند
و مجموعه را بر ده قسمت کنند خارج قسمت دو باشد آن عدد مکرم است عمل کردیم بطریق
عکس دانیم که آن عدد بیست و هشت است و طریق آنست که نوشتیم مضروب فیه
۳ بعد از ان نوشتیم ۳ ربع ۳/۴ زاید خارج قسمت هفت ثلث متنوص ۱/۳ مجذور
باقی غیر معلوم پنجاه و دو متنوص ۵۲ جذر باقی غیر معلوم هشت زاید ۸ مقسوم علیه خارج قسمت دوم ۲
بعد از ان شروع کردیم در عکس اول ده را بر دو قسمت نموده بودیم اکنون دو را در ده
ضرب کنیم حاصل ضرب بیست شود و هشت را که باو جمع میکردیم نقصان کردیم دوازده
ماند و دوازده جذر پیش میگرفتم اکنون مجذور پیش میگیریم که یکصد چهل و چهار است
پنجاه و دو را نقصان میکردیم اکنون جمع کردیم یکصد نود و شش شد ۱۹۶ و در اینجا
مجذور میگرفتم این جذر که گرفتیم چهارده یافتیم و ثلث را که نقصان میکردیم چهل و دو در تحت سابق

دو شد ۴۲ تنصف کردیم بیست و یک شد او را بر هفت قسمت میکنیم اکنون در هفت
ضرب کنیم یکصد و چهل و هفت شد ۱۴۷ و این را در چار ضرب کردیم پانصد و هشتاد و
در تحت او نهادیم هفت اینچنین ۵۸۸ و این پانصد و هشتاد و هشت را بر هفت قسمت کردیم
خارج قسمت هشتاد و چار شد و این را در ۳ ضرب میکنیم اکنون قسمت کردیم خارج قسمت
بیست و هشت ۲۸ است طریق عکس تمام شد در معرفت عددی که در ضمیر پنهان کرده باشد هر گاه
شخص عددی را در ضمیر کرده و عددهای مختلفه از ضرب و تقسیم جمع و تفریق و امثال دران عدد
کرده باشد حاصل را بعد از ین عددها بیان کرده طریق یافتن آن عدد چنانست که عددی دیگر
فرض کنند و جمیع عددها که آن شخص در عدد مضمر کرده درین عدد نیز جاری کردانند بعد از ان هر جا
این اعمال هر چیه ازین عدد مفروض حاصل ماند در جای ثبت نمایند بعد از ان حاصل عدد
مضمر را درین عدد مفروض ضرب کنند حاصل ضرب را بر حاصل عدد مفروض که در جای
ثبت نموده شده است قسمت کنند خارج قسمت همان عدد مضمر باشد مثلاً کسی عددی
را مضمر کرد که دو را در پنج ضرب کند و از حاصل ضرب نقصان ۱۰ را بر دارد و آنرا نماید باقی را بر ده قسمت کند
و نصف و ثلث در ربع عدد مذکور را با خارج قسمت جمع کند حاصل جمع سی و هشت ۳۸ شود پرسید
که آن عدد کدام است طریق در یافتن این عدد چنانست که عدد ۳ فرض کردیم و او را
در پنج ضرب کردیم پانزده شد و ثلث پانزده که پنج است نقصان کردیم ده ۱۰ باقی ماند
او را بر ده قسمت کردیم خارج قسمت یک بعد از ان نصف و ثلث و ربع او و ۳ را با او
بدینصورت ۳۳۳۱ نوشته بر طریقی که در جمع کسور بیان کرده شد جمع کردیم یکصد و دو
۴۳۲۱

نقصان

و در تحت او بیست و چهار ۲۴ بعد از آن شصت و هشت ۶۸ را که سایل بیان کرده در سه ۳ که عدد
مفروض است ضرب کردیم دویست و چهار شد و این حاصل ضرب را قسمت کردیم
بر بیست و چهارم حصه از صد و دو خارج قسمت چهل و هشت ۴۸ شد پس معلوم شد که آن عدد
چهل و هشت است مثال دیگر باعتبار باقی شخصی گل نیلوفر بسیاری داشت ثلث آنرا
برای زیارت مهادیو داد و خمس آنرا بکرشن داد و سدس را بآفتاب داد و ربع را
به پاربتی داد باقی شش ماند آنرا در قدم استاد نهاد مجموعه آن صد و بیست باشد
منقضی عملی که گفته شد مثال دیگر نیز باعتبار باقی شخصی برای تیرتهه زری که همراه داشت نصف
در پراگ برای برهمنان داد و از آنچه باقی ماند دو تسع را در کاسی صرف کرد و از آنچه بعد از
صرف دو تسع باقی ماند ربع را بزکاتی داد و آنچه باقی ماند شش عشر در راه کسانی خرج کرد و باقی
شصت و سه ماند مجموعه آن زرها چه مقدار باشد طریق دانستن آن اینجاست
که بنویسند بدین صورت ۶۱ ۲۰۱۱ / ۲۰۴۹۲۱ فرض کردیم عددی یکی را بعد از اخراج کسور مذکور
شش حصه از هفت باقی بعد از آن شصت و سه ۳ را در یکی ضرب کنند حاصل ضرب همان شصت و سه ۳
شود و این را از شش حصه از هفت که باقی بود قسمت کنند بر طریقی که در قسمت مذکور
شد خارج قسمت پانصد و چهل شود پس مجموعه آن زر پانصد و چهل شود مثال دیگر
باعتبار تفاوت مابین العددین زنبور بسیاری بود که خمس آن بر درخت کدام رفته
نشسته و ثلث آن بر درخت گل نشست و حاصل ضرب تفاوت مابین
خمس و ثلث در سه ۳ بر درخت دیگر رفت باقی یکی ماند حیران است که کجا رود

۶ را در ۳۶۰ ضرب کرده
بر ۱۸ قسمت کرده

آن همه

آن همه مجموعه زنبور چند باشند نوشتیم یکی در تحت او پنج و یکی در تحت او سه ۳ ۱ ۱ ۳۵ تفاوت
مابین پنج و سه ۳ دو در تحت او پانزده اینچنین بر مقتضی عمل جمع کسور که مذکور شد چهارده
در تحت او پانزده ۱۴ ۱۵ و یکی را که باقی عدد مضمر فرض کردیم و پانزدهم حصه چهارده را از یکی نقصان
کردیم باقی یکی ماند در تحت او پانزده ۱ ۱۵ و یکی را که باقی عدد مضمر است در یکی که عدد مفروض است
ضرب کردیم حاصل همان یکی شد یکی را بر باقی یکی که در تحت او پانزده است خارج قسمت پانزده
پس مجموعه آن زنبور پانزده باشد همبرین قیاس باید کرد نوع دیگر هرگاه که شخصی دو عدد در
ضمیر خود پنهان دارد و حاصل تفاوت مابین العددین و جمع آن دو عدد را ظاهر کنند
طریق دانستن آن هر دو عدد آنست که یکبار تفاوت را از حاصل جمع نقصان نمایند و آنچه بعد از
نقصان کردن باقی ماند آنرا تنصیف کنند یکی از آن دو عدد معلوم گردد بار دیگر حاصل جمع را با تفاوت
جمع کرده تنصیف کنند که عدد دیگر همان خواهد بود مثلا دو عددی که اگر آنها را جمع کنند صد و یک شود
و تفاوت میان هر دو بیست و پنج بود اگر خواهیم که بدانیم که آن دو عدد کدام اند از صد و بیست و پنج
را نقصان کردیم هفتاد و شش ۷۶ ماند نصف آن سی و هشت ۳۸ بار دیگر بیست و پنج را با صد و یک
جمع کردیم صد و بیست و شش شد و نصف آن شصت و هشت ۶۸ پس یکی از آن دو عدد سی و هشت است
و دیگر شصت و سه نوع دیگر هرگاه شخصی تفاوت مجذورین دو عدد و تفاوت میان هر دو عدد را ظاهر
کند و آن دو عدد را در دل خود پنهان داشت طریق دانستن آن هر دو آنست که تفاوت
مجذوری را بر تفاوت عددین قسمت کنند خارج قسمت مجموعه عددی خواهد بود بعد از آن

تفاوت را از مجموع یکبار نقصان کرده بنصف کنند و بار دیگر جمع کرده بنصف سازند
که هر یک را از آن دو عدد نیز معلوم گردد مثلا دو عددی که تفاوت میان آن هر دو عدد هشت باشد
و تفاوت میان مجذورین چهارصد آن دو را خواستیم که بدانیم قسمت کردیم چهارصد را بر هشت
خارج قسمت پنجاه شد یکبار هشت را از پنجاه نقصان کردیم چهل و دو ماند نصف آن بیست و
یک بار دیگر هشت را با پنجاه جمع کردیم پنجاه و هشت شد و نصف آن بیست و نه پس آن عدد یکی
بیست و یک است و دیگری بیست و نه شخصی سوال کرد که دو عدد که مجذورین آنرا اگر باهم جمع کنند
و یکی را از او کم کنند یا مجذور یکی را از دیگری نقصان کنند و یکی از او کم سازند جذر هر دو سوال
یافت آن عدد کدام است طریق دریافتن آن عدد اینست عددی فرض کردیم که یکبار مجذور او را در هشت
ضرب کرده یکی را از حاصل ضرب نقصان کنیم و آنچه باقی ماند نصف او را بر همان عدد مفروض
قسمت کرده خارج قسمت را نگاه داشتیم یک عدد این شد بعد از آن مجذور این دو عدد را که خارج قسمت
در عمل اول و مجموعه مذکور در عمل ثانی است گرفتیم یکبار این هر دو مجذور را جمع کردیم یکی را از وی نقصان کردیم
بار دیگر یک مجذور را که کم است از مجذور دیگر که زیاده است نقصان کنیم حاصل همان مجذور عدد مفروض باشد
مثلا عدد مفروض نصف یکی ۱/۲ مجذور او ربع یکی ۱/۴ این را در هشت ضرب کردیم ربع هشت شد ۸/۴
یکی را کم کردیم ربع چهار باقی ماند ۴/۴ منصف کردیم نصف یکی باقی ماند ۱/۲ این را بر نصف یکی قسمت کردیم
خارج قسمت یکی شد اینچنین ۱/۱ بار مجذور این یکی را گرفتیم همان یکی شد ۱/۱ یکی را بنصف کردیم نصف یکی ۱/۲
یکی را باو جمع کردیم نصف سه شد ۳/۲ بعد از آن مجذور یکی و نصف سه را گرفتیم مجذور یکی

و نصف سه را

و نصف سه را گرفتیم مجذور یکی همان یکی شد همچنین ۱/۱ و مجذور نصف سه ربع نه است ۹/۴
یکبار این هر دو مجذور را جمع کردیم ربع سیزده شد ۱۳/۴ یکی را از وی نقصان کردیم ربع نه باقی
ماند بار دیگر یکی را که مجذور عدد اول است از ربع نه که مجذور عدد ثانی است
نقصان کردیم ربع پنج ماند ۵/۴ یکی را از این باقی نقصان کردیم ربع یکی ماند ۱/۴ و این مجذور عدد
مفروض است این حسابی است که دانایان روزگار در آن زحمت می برند و نمی یابند
و من این را برای تو آسان کرده دادیم عمل دیگر بدین طریق یکبار مجذور عددی را بگیرند
و مجذور مجذور او را گرفته در هشت ضرب کنند و یکی را با حاصل ضرب جمع کرده نگاه دارند
بار دیگر مکعب عدد مذکور را گرفته در هشت ضرب کنند این حاصل ضرب را نیز نگاه دارند بعد از آن
مجذور این هر دو عدد را نگاه داشته شده اند یکبار جمع کرده یکی را از او نقصان کنند
و بار دیگر یکی از مجذورین را از دیگری نقصان کرده یکی را از باقی نقصان کنند این عمل نیز
مجذور عدد مفروض معلوم گردد مثلا عدد مفروض نصف یکی ۱/۲ و مجذور او ربع یکی و مجذور
او یکی در تحت او شانزده ۱/۱۶ اینچنین و این را در هشت ضرب کردیم حاصل ضرب هشت
در تحت او شانزده اینچنین ۸/۱۶ بر مقتضی قواعدی که در کسور مذکور شد یکی در تحت او دو شد
اینچنین ۱/۲ یکی را با این جمع کردیم سه در تحت او دو شد ۳/۲ این را نگاه داشتیم بار دیگر عدد
مفروض را که نصف یکی است مکعب او را گرفتیم یکی در تحت او هشت شد ۱/۸ و این را
در هشت ضرب کردیم هشت در تحت او هشت شد ۸/۸ بر مقتضی قواعد مذکوره یکی در
تحت او یکی شد ۱/۱ این را نیز نگاه داشتیم بعد از آن عدد اول که سه در تحت او دو است ۳/۱

مجذور سی کر قسم نه در تحت لو چهار شد ۹ و عدد تا که یک در تحت لو یک است نیز مجذور بس
کر قسم همان یک در تحت لو یک شد یکبار این هر دو مجذور را جمع کردیم سیزده در تحت لو چهار شد ۱۳
باز یک را لازمین مجموعه کم کردیم نه در تحت لو چهار شد ۹ بار دیگر مجذور اول را یکی در تحت
لو یک است ۱ لازم مجذور تا که نه در تحت لو چهار است ۴ نقصان کردیم پنج در تحت لو چهار باقی ماند ۵
یک را لازمین نقصان کردیم یکدر تحت لو چهار شد ۱ و این مجذور عدد مفروض است هر جا که
مثل این عمل بکنند انواع مجذورات معلوم کردد هر کرا در حساب مهارتی دارد بروی هم آسان است
نوعدیکر هم ازین حساب باعتبار باقی هر کاه بخواهی عددی را مضمر کردد و جذر او را پیدا کنی اند
جذر او را در عددی ضرب کن تمام مفروض فیه را بیان کردد حاصل ضرب را با عدد مضمر
جمع کردیا از وی نقصان کن آنچه بعد از جمع یا نقصان حاصل شد آنرا نیز ظاهر کردان در تحت
آن عدد او آنست که مفروض فیه مذکور را تصنیف کرده مجذور او را بکیرند با حاصل جمع یا باقی
نقصان که ظاهر کرده بود جمع کرده جذرش را بکیرند بعد ازان نصف مفروض فیه مذکور را
با جذر مذکور جمع کنند اکر با بیل نقصان کرده باشد و نقصان کنند اکر جمع کرده است بعد ازان
مجموعه را یا باقی را مجذور بکیرند که همان عدد مضمر خواهد بود مثلاً کبک بسیاری بر لب آبشخور بودند
حاضر ضرب آن در نصف لان هفت لنکان میان کبکان جدا نشده رو بصحرا نهادند دو
کبک بر آب آبشخور نشسته ماندند اکر خواهی که بدانی که آن هم چند کبک بود طریق آنست
که بتوسیم مفروض فیه نصف هفت باقی ماند دو ۲ نصف مفروض فیه ربع هفت ۷
مجذور او شد نزدیم حصه از جمله نه ۹ جمع کردیم او را با دو که ۲ است شانزدهم حصه

شد

۱۴

شد از هشتاد و یک جذر سی ربع نه بعد ازان نصف مفروض فیه را که ربع هفت بود با این جذر
جمع کردیم ربع شانزده شد ۱۶ مجذور این را اکر فهم شانزده شد پس مجموعه آن کبکان شانزده
باشد این مثال نقصان است و مثال جمع آنست خواستم که عددی را پیدا کنم که اکر
جذر آن عدد را در نه ضرب کنیم حاصل ضرب را با این عدد جمع کنیم یکهزار دویست و چهل شود
۱۲۴۰ نوسیم مفروض فیه نه در عدد معلوم یکهزار دویست ۱۲۴۰ و چهل مفروض فیه را تصنیف کردیم
اینچنین مجذور سی را که فهم ربع هشتاد و یک شد ۸۱ این را با هزار دویست و چهل جمع کردیم
ربع یکهزار و چهل و یک شد در این صورت ۱۰۴۱ بعد ازان از جذر این که نصف هشتاد و یک
است ۴۱ نصف نه که نصف مفروض فیه است نقصان کردیم نصف سی و دو ۳۲
باقی که سی و یک است مجذور او را که نهصد و یک شد تا اینجا بیان آن بود که
جمع کرده حاصل جذر عدد را با او جمع یا نقصان میکردم اکر کسور آن عدد نیز بوی جمع یا نقصان کنند
برین تقدیر طریق دریافتن آن عدد چنانست که کسر مذکور را با یکی جمع کنند اکر با عدد مضمر
جمع کرده است یا از یکی نقصان کنند اکر ازان عدد نقصان کرده است بعد ازان جمع
و نقصان حاصل شده را با باقی را در مفروض فیه را بین حاصل قسمت کرده هر چه از خارج قسمت
کرده شد با جانب قسمت بکنند مثلاً در جایی که کبک بسیار نشسته بودند اینچنین ضرب جذر سی
در ده حاصل شود بجای خود باز بریده رفتند و ثمن مجموعه بجانب دیکر رفتند و پنج
کبک بجای خود ماندند اکر خواهی که بدانیم که آن هم کبکان چند بودند بتوسیم مفروض فیه را
که ده است بروی قسمت کردیم سبع هشتاد ۸۰ مفروض فیه همان شد باز باقی را که سی است

مفروض فیه ۱۰ باقی ۶ مفروض فی ۱ راهب پاره کرد ۸ نصفان کردم ۱ باقی ۵ ۷ انرا در ده قسمت کرد ۸۰ ۱۰ ۸ پس ۶ را که کسور آنرا ۸ ۱۰ ۸ ۴۱ ۸۰ نصف ده در ۸ ۴۰ ۲۶ ضرب کرد ۴۰ ۲۶ ۴۰ ۲۳۶ ۱۶۰۰ جمع کردم ۲۳۶ ۱۹۳۶ ۴۰ نصف ۸۰ را با آن جمع کردم

قسمت کردیم خارج قسمت سیع چهل و هشت ۴۸ بطریقه که سابق معلوم شد حمل کردیم دانستیم
که مجموعه گیهان یکصد چهل و چهار بودند ۱۴۴ شمارند کردیم ارجن و کن جنگ واقع شد ارجن از
تیرهای که یکبار بدست گرفت نصف آن عدد تیرها کن را که بجانب او انداخته بود رد کرد و مابقیه
حاصلضرب جذر در چهار شد ایمان کن رایی کرد و قاده ماند شش تیر الزان ده بر تمه که شش
حواله کن نشسته بود زد و به سه ۳ تیر جیتر و علم و کمان کن را سکست و یک تیر سر کن را
بر زمین انداخت اکنون خواهیم که بدانیم که مجموعه آن تیرها چند بود بتوسیم مضروب فیه چهار ۴ باقی
ده کسر منقوص نصف یک ½ این را زده که نقصان کردیم همان نصف یک باقی ماند ۱ بعد ازان
مضروب فیه را بین قسمت کردیم خارج قسمت ۸ هشت و باقی را بر دو قسمت کردیم خارج قسمت
بست عمل مذکور کردیم معلوم شد که جذر بود مثال دیگر ایرانی نقصان زبور بسیار بود جذر
نصف نلوفر پرده رفت هشت تسع او بر درخت کل چنبه رفت خفت زنبور ماند که نر
درون گل حریده بود داده بالای او جبران میکنت اگر خواهیم که بدانیم که آن هم چند بود
بتوسیم مضروب فیه نصف یک ½ کسر تسع هشت ۸/۹ باقی یک ۱ بسبب انکه عدد را نصف کرده شد
والله با قدیر بود نه یک بر حکم قاعده مذکور شد و سی باشد او را دو چند کردیم
هفاد و دو شد ۷۲ مجموعه آن زنبور هفاد و دو باشد مثال دیگر ایرانی جمع مسائل عددی
که جذر او را در هزده ضرب کرده با آن عدد جمع کنند و ثلث این عدد را نیز با وی جمع کنند
مجموعه یکهزار دویست باشد اگر خواهیم که بدانیم که آن عدد کدام است بتوسیم مضروب فیه هزده ۱۸
کسر ثلث یک ⅓ عدد معلوم یکهزار دویست ۱۲۰۰ بر حکم قاعده آن عدد یانصد هفاد و سی باشد ۵۳۶

ازدرده ضرب ۸۰ ۶۴
کرد جمع کردم ۱۴۴ حذر
۱۲
۸ را
جمع کردم
۳۰
دو دو سه سه
۱۰
محدود کن قسم
۱۰۰

۱۵

زیرا که جذر یانصد هفاد و شش بیست و چهار ۲۴ او را در هزده ضرب کردیم چهار صد و سی و دو شد ۴۳۲
ثلث یانصد هفاد و شش ۵۳۶ یکصد و نود و دو مجموعه یکهزار دویست باشد در میان طریق حساب
بدانکه حساب بر الواحی باشد حساب است که در انجا ۳ چیزها باشد مثلاً یکی سه
مقدوم که معلوم است دوم را اهل گویند دویم قیمت او را پرمان گویند سیوم مقدار ثمنی که
ای چیزی ازان شش بدست آیند و او را اجها گویند حسابی است که در انجا چهار چیزها باشد
و پنج چیز باشد چنانچه معلوم خواهد شد اکنون میان قسم اول که در انجا ۳ سه چیز باشد
میکنم و ضابطه درین حساب آنست که پرمان را او را جهار از یک جنس ساخته چنانکه بر دو
راهم با هر دو تاثیر شوند دو را ف بتوسیند در میان اهل را نجس خود بتوسیند بعد ازان
اهل را در اجها ضرب کرده حاصلضرب را بر پرمان قسمت کنند خارج قسمت حصه ازان
شی منقوص باشد که مقابل ثمن بود مثلاً در عقوان دویم پیل به سی ۳۰ سیع لشکری از نصف
به نه لشکر ازان جمله مقدار یا مند بتوسیم پرمان سی ۳۰ سیع ۳/۷ اهل نصف پنج ۵/۲ اجها نه ۹
بدستور قاعده ۳۷ ۵/۲ ۹ اهل را که نصف پنج است در اجها که نه است ضرب کردیم
حاصلضرب نصف چهل و پنج شد اینچنین ۴۵ او را بر سد سیع پرمان که سی است قسمت کردیم
خارج قسمت از در عقوان پنجاه و دو پیل و دو هکهر در مقابله نه لشکر مال دیگر نصف و سه ۳
از در عقوان دارد ثمن او چند لشکر باشد بتوسیم اول پرمان که سی و سه ۳۳ را بعد ازان
یا اهل که یکصد و چهار ست بعد ازان اجها که دوازده ربع سه ۳ مدت طی است ۳۳ ۱۰۴ ۴۳۲
اهل را در اجها ضرب کردیم پرمان قسمت کردیم خارج قسمت لشکر و سه ۳ درم و هشت بین و سه ۳

کاکنه و یازده کودی و تسع کودی در مقابله دوازده و ربع پل از زعفران مال دیگر یک کهاری
و ثمن کهاری از شانزده بدو دوم می یابند هفتاد و چیزی مقدار از سمائی توان یافت لعل دو
دوم را چون ساختم هر دوم شانزده پس دو دوم سی و دو من باشد پس پرمان را که شانزده و
بیست نوشتیم بعد ازان نهل را که یک کهاری و ثمن کهاری است نوشتیم بعد ازان ارجهایکه
هفتاد و چیزی است بدین صورت [۲۰ | ۱۶ | ۳۲ | ۱] بر حکم قاعده مذکوره هفتاد و چیزی دو کهاری
و هفت درون و یک ده یک و دو بر شتی ایدا در عکس این طرفی هر جا که قسمت برین و سال
باشد چنانکه زر جیوزات و یا بر عیار باشد چنانکه در طلا از بحار مذکور را عکس کنند
آنچه پرمان است عدد ارجها فرض کنند و آنچه ارجها است عدد پرمان اعتبار کنند پس
لعل نهل را در پرمان ضرب کنند و ارجها قسمت کنند خارج قسمت نهل ارجها باشد مثلا در
لکه زن شانزده سال را بیست و دو اشرفی یابند سی ساله را چند یابند و کاوی که دو سال
بار کرده باشد چهار سنگ یابند کاوی که بیست سال بار کرده باشد چند یابند بنویسیم لعل
پرمان را که شانزده است بعد ازان نهل را که سی و دو است بعد ازان ارجها که
سی است بدین صورت [۲۰ | ۱۶ | ۳۲ | ۱] سی و دو را در شانزده ضرب کردیم پانصد
و دوازده شد ۵۱۲ این را بر بیست قسمت کنیم خارج قسمت بیست و پنج پس زن
بیست ساله بیست و پنج اشرفی و سه خمس اشرفی یابند و در کاوی چهار را در دو ضرب کنند
بیست شش قسمت کنند پس کاوی که بیست سال بار کرده باشد بیست و شش یابند سال
دیگری که ده عیار دارد بیک سنگ یک گریان می یابند اگر پانزده عیار دارد سه باشد

بیک

یک سنگ و چند گریان یابند بنویسیم لعل پرمان را که ده است بعد ازان نهل را که چهار است
بعد ازان ارجها که پانزده است بدین صورت [۱۵ | ۱۰ | ۴ | ۱] ده را در چهار ضرب کردیم همان
ده شد بر شانزده قسمت کردیم خارج قسمت یک پانزدهم حصه از ده آمد ۱۰ مال دیگر را ضرب کردیم
هفت آمد یک سنگ و یک گنجد صد ظرف ازان بیرون آید اگر ارجها را در یک گنجد ضرب کنند همان چیز مقدار
گنجد بنویسیم پرمان هفت نهل صد ارجها پنج بدین صورت [۱۵ | ۱۰ | ۴ | ۱] ارجها کم است
صد را در هفت ضرب کردیم هفتصد شد پنج قسمت کردیم خارج قسمت یکصد و چهل ۱۴۰
در حساب پنج را سر بدانکه در حسابی که پنج چیز باشد و هم چنین حسابی که در وی شش چیز باشد
یا چیز باشد اول نهل پرمان را در تحت ارجها نویسند و نهل ارجها را در تحت پرمان نویسند
بعد ازان ارقام کسور طرف یک را در تحت دیگری برند بعد ازان ارقام ارجها را در ارجها ضرب
کنند و ارقام پرمان را در پرمان ضرب کنند هر چه زیر هر طرف کمتر رقم زیاده باشد او را
بزرگتر رقم کمتر قسمت کنند خارج قسمت همان نهل ارجها خواهد بود مثلا اگر در ماهی پانصد و
پنجاه سود قرار داده باشند در دوازده ماه پانصد روپیه چه سود آید و اگر قرار داده
مذکور پانصد شانزده روپیه نه روپیه و خمس ۳/۵ آید یافته باشد سود چند ماه یافته باشد
و هم بقرار داد مذکور اگر در دوازده ماه نه روپیه و خمس ۳/۵ یافته سود چند روپیه یافته باشد
بنویسیم نهل پرمان که یکماه و صد روپیه و پنجاه روپیه سود است و بعد ازان ارجها که دوازده
ماه شانزده روپیه در تحت او [۱۲ | ۱۰۰ | ۱۶ | ۱] پنج را در شانزده آوردیم و صد را
در زیر صد بردیم بدین صورت [۱۲ | ۱۰۰ | ۱۶ | ۱] بعد ازان دوازده را در شانزده ضرب کردیم

یکصد و نود و دو شد باز یک صد و نود و دو را در پنج ضرب کردیم نهصد و شصت شد
این اجهیا شد بعد از آن یکی را در صد ضرب کردیم همان صد شد این پرمان شد چون رقم اجهیا
زیاده تر بود از پرمان او را بر پرمان قسمت کردیم نه روپیه و خمس و سه روپیه یافتیم ۹ ۳/۵
پس سود شانزده روپیه در دوازده ماه بر قرارداد مذکور این مقدار باشد و بر مقتضی
قواعد مذکور در ضرب کسور نه روپیه و خمس سه را بدین صورت بنویسند که از چهل و هشت
پنج باشد ۴۸/۵ مثال دیگر که ماه معلوم نیست و روپیه و سود معلوم است اول پرمان که
یکماه و صد روپیه و پنج روپیه سود است بنویسیم بعد از آن اجهیا که شانزده روپیه از چهل
و هشت پنج سود است بدین صورت

۱۶	۱
۴۸	۱۰۰
۵	

بعد از آن رقم چهل و هشت را
با کسر پنج که پنج است در زیر صد آوردیم و پنج که در تحت صد است در زیر شانزده آوردیم
بعد از آن شانزده را در پنج ضرب کردیم هشتاد شد که در زیر او یکی است بعد از آن
صد را در چهل و هشت ضرب کردیم چهار هزار و هشتصد شد در تحت او پنج بعد از آن
عدد زیاده را که پنجم حصه از چهار هزار و هشتصد است بر هشتاد قسمت کردیم خارج قسمت
دوازده پس معلوم شد که عدد ماه دوازده بود مثال صورت سیوم که عدد ماه ها
و مقدار سود معلوم است و معلوم نیست که صد روپیه است اول پرمان را که مذکور
شد بنویسند بعد از آن دوازده ماه و خمس چهل و هشت را که سود است بدین صورت

۱۲	۱
۴۸	۱۰۰
۵	

همان طریق مذکور عمل کردیم معلوم شد که عدد روپیه شانزده بود
مثال دیگر از برای حساب پنج راس اگر در ماهی و ثلث ماه که چهل روز باشد پس

صد روپیه

صد روپیه پنج روپیه و خمس روپیه قرارداد کرده باشند در سه ماه و خمس ماه که مجموعه نود و شش باشد

۱۵۶	۴
۱۲۵	۱۰۰
۲۰	۱۰۰

پس شصت و دو نیم روپیه چه آید بنویسیم پرمان و اجهیا را بدین صورت
بر مقتضی قاعده مذکوره رقم تحت پرمان را در تحت اجهیا بیاریم و رقم تحت اجهیا را در تحت پرمان
بعد از آن ارقام پرمان را در ارقام پرمان و ارقام اجهیا در ارقام اجهیا ضرب کنیم بعد از آن عدد
زاید را بر عدد اقل قسمت کنیم خارج قسمت هفت روپیه با خمس چهار شود ۷ ۴/۵ مثله حساب پنج راس
تمام شد اکنون مثال هفت راس که در آنجا هفت چیز باشد بگوییم مثلا چادری است
ابریشمی اعلی که طول او هشت دست و عرض او سه دست است هشت از او بصد بسنگ می ارزد
و چادری دیگر است که طول او سه نیم دست و عرض او نیم دست اینچنین چادر بچند توان یافت

۷	۸
۲	۱
۱	۳
۲	۱
۰	۸
۰	۱۰۰
۱	۱

بنویسیم پرمان و اجهیا را بدین صورت همان طریق که گفته شد رقم تحتانی هر یک از پرمان
و اجهیا را در تحت دیگری آورده ارقام هر یک را در ارقام خود پس ضرب کردیم و عدد
زاید بر عدد ناقص قسمت کردیم خارج قسمت این بر آید بسنگ صفر درم چهارده پن نه کاکنی یک
بر آنک شش و ثلث و دو کودی مثال حساب نه راس که در آنجا نه چیز باشند مثلا چوبی است
که طول او چهارده دست است و عرض او شانزده انگشت و عمق او دوازده انگشت
سی او بصد بسنگ می ارزد و چوبی دیگر است که طول او ده دست و عرض او دوازده
انگشت و عمق او هشت انگشت چهارده این را بچند توان یافت بنویسیم پرمان و اجهیا را بدین صورت

۸	۱۲
۱۲	۱۶
۱۰	۱۴
۱۴	۳۰
۰	۱۰۰

بهمان دستور سابق رقم تحت هر یک در تحت دیگری آورده ارقام هر یک در ارقام
آن هر یک ضرب کرده عدد زاید را بر عدد ناقص قسمت کردیم خارج قسمت شانزده

سنگ و ثلث و دو سنگ آمد ۱۶ ۲ ۳ مثال حساب یازده راس که در وی دوازده چیز باشد
بنویسیم دو چوب که در مثال نه راس گذشت چوب اول را از دو گروه آوردیم و مزد او
را هشت درم دادیم و چوب دویم فرض میکنیم که از دوازده کوس می آریم مزد او چه باشد
بنویسیم پرمان بدین صورت ۸ ۱۲ ۱۰ ۱۴ ۱۲ و اجهیا بدین صورت ۱۲ ۱۶ ۱۴ ۳۰ ۲۰ ۸۰ بر مقتضی عمل
مکرر مذکور شد بدین صورت خارج قسمت هشت درم آمد امثله حسابهای مذکور تمام شد ضابطه
خریدن جنسی بجنسی مختلفه بدان که عمل درین حساب نیز همان طور است که در اعمال سابق گفته
شد از نوشتن پرمان و اجهیا و ضرب و قسمت که مذکور شد ولیکن فرق آنست که در اینجا رقم
تحت هر یک از پرمان و اجهیا را در تحت دیگری می آورند و در اینجا رقمی که فوق رقم تحت است
از هر یک بجای همین رقم از دیگری می آرند مثلا شخصی به شانزده پن سیصد ابنه خرید و بیک پن سی انار
خریده بده ابنه ازین ابنها چند انار ازین انارها بیاید بنویسیم پرمان و اجهیا بدین صورت ۱ ۱۶ ۳۰۰ ۱۰ ۳۰ ۱۰
بعد از آن رقم میانه پرمان که سیصد است و رقم میانه اجهیا که منسی است هر یک را بجای دیگر برند هر یک را بجای دیگر
بدین صورت ۱ ۱۶ ۳۰۰ ۱۰ ۳۰ ۱۰ بعد از آن عمل سابق را کار فرمودیم در برابر ده ابنه شانزده انار
آمد در بیان جدا کردن حسابهای مختلف هرگاه که عددهای مختلف یکجا شوند حصه هر یک را
خواهند که جدا کنند آنرا نشر نوهار گویند و مشر بمعنی مجموعه است پرمان را در مدت پرمان
ضرب کرده یکجا بنهند بعد از آن هر یک از آن حاصل دو ضرب را در مجموعه مبلغی که شده است
ضرب کنند و بر مجموعه حاصل هر دو ضرب قسمت کنند مایه و سود جدا جدا معلوم شود مثلا
در هر ماهی پس صد روپیه پنج روپیه سود قرار داده اند بعد از آن بی هزار روپیه ادا کرد اگر خواهیم که بدانیم

که مایه چه مقدار است

که مایه چه مقدار است و سود چه مقدار بنویسیم بدین صورت ۱ ۱۰۰ ۵ ۱۲ ۱۰۰۰ صد را که پرمان است
در مدت او یکماه ضرب کردیم همان صد شد پهل را که پنج است دوازده که مجموعه مدت است ضرب کنند
شصت شد بعد از آن صد را با شصت جمع کرده جدا نهند و هر یک از شصت و صد را در هزار ضرب
کنیم حاصل ضرب شصت در هزار شصت هزار شد و حاصل ضرب صد در هزار صد هزار شد صد هزار را بر صد
و شصت قسمت کنیم خارج قسمت ششصد و بیست و پنج شد این مقدار مایه شد و شصت هزار را بر صد
و شصت قسمت کنیم خارج قسمت سیصد و هفتاد و پنج این مقدار سود شد ششصد و بیست و پنج را چون
سیصد و هفتاد و پنج جمع کردیم هزار شد نوع دیگر طریق دیگر درین حساب آنست که بر طریق اضمار عدد
اظهار باقی که در بالا مذکور شد عددی فرض کنند و هر عملی که در حساب پنج راس مذکور شد بآن عدد بکنند
هر چه خارج قسمت شود از مجموعه مبلغی که هزار است در مثال مذکور نقصان کنند هر چه باقی ماند همان مقدار
سود باشد بدین صورت ۱ ۱۰۰ ۵ ۱۲ ۱ ۱۰ عدد مفروض درینجا یکی است بر موجب حساب مذکور پنج راس
رقم پنج را که در تحت پرمان است در زیر یکی که در اجهیا است بردیم و صفری که در زیر یکی است
در زیر صد آوردیم ارقام هر یک از پرمان و اجهیا را در ارقام خود پس ضرب کردیم حاصل ضرب پرمان
که یکی در صد است صد شد و حاصل ضرب اجهیا که دوازده در پنج است شصت شد شصت را بر صد
قسمت کردیم خارج قسمت خمس سه اینچنین ۳ ۵ بعد از آن عدد مفروض را که یکی است با او جمع کردیم
خمس هشت شد اینچنین ۸ ۵ بعد از آن هزار را که عدد مظهر است در یکی که حکم عدد مضمر دارد
ضرب کردیم هزار شد هزار را قسمت کردیم بر خمس هشت خارج قسمت ششصد و بیست و پنج شد
که اصل مایه است و این را از هزار نقصان کردیم آنچه باقی ماند مقدار سود است نوع دیگر طریق دیگر درین

حساب آنست که مدت پرمان را در پرمان ضرب کنند و سود را در مدتی که گذشته است ضرب کنند
حاصلضرب اول را بر حاصلضرب ثانی قسمت کنند خارج قسمت اگر چند عدد باشد یکبار جدا جدا
ثبت کنند و بار دیگر جمع کرده یکجا ثبت نمایند اگر جدا جدا نهاده اند او را در مجموعه مبلغ ضرب کنند
حاصلضرب هر یک بر آنکه جمع کرده ثبت نموده اند قسمت کنند هر خارج قسمت حصه مجموعه مبلغ باشد
مثلا شخصی در ماهی پس صد روپیه پنج روپیه قرار داده است و دیگری سه روپیه و دیگری چهار روپیه آنکه
پنج روپیه قرار داده است بر وی هفت ماه گذشته است و بر آنکه سه روپیه قرار داده ده ماه
گذشته و بر آنکه چهار روپیه قرار داده پنجماه گذشته است هر سه سود و چهار روپیه داده اند و
هر سه سود متساوی یافتند خواستیم که حصه اصل هر یک را جدا جدا بدانیم بنویسیم بدین صورت

۵	۱۰	۷
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۴	۳	۵

مدت پرمان را که یکی است در پرمان که صد است ضرب کردیم حاصلضرب
در هر سه جا صد شد بعد از آن سود را در مدت گذشته ضرب کردیم در صورت اول پنج را در هفت
ضرب کردیم سی و پنج شد او را در زیر صد که پرمان است نهادیم در صورت دویم سه را در ده
ضرب کردیم سی شد و در صورت سیوم چهار را در پنج ضرب کردیم بیست شد و اینها را نیز
در زیر صد ثبت کردیم بدین صورت

۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۰	۳۰	۳۵

بعد از آن هر یک از صد را بر عددی که در زیر
اوست ثبت قسمت کردیم خارج قسمت در اول سبع بیست شد ۲۰ ۷ و در دویم ثلث ده شد ۱۰ ۳
و در سیوم پنج شد و این هر سه را جمع کرده یکجا کردیم بر مقتضی قاعده جمع کسور بیست و یکم حصه شد
از دویست و سی و پنج اینچنین ۲۳۵ ۲۱ بعد از آن هر یک از آن سه خارج قسمت را در مجموعه
مبلغ که نود و چهار است ضرب کردیم بر مجموع سه قسمت کردیم خارج قسمت در اول بیست

و چهار آمد

چهار آمد در دویم بیست و هشت و در سیوم چهل و دو و در پنجاه مایه و سود هر دو مختلفه اند اگر خواهند که
هر یک از مایه و سود را از دیگری جدا سازند قاعده حساب پنج راس را عمل کنند تا مقدار
مایه و سود از هم جدا شود و بر مقتضی قاعده مذکور از بیست چهار هشت روپیه و خمس دو روپیه سود خواهد بود
و در سود باقی مایه بر این صورت دویم و سیوم و طریق دیگر در این حساب آنست که هر یک از اعداد مختلفه را در
مجموعه مبلغ ضرب کرده حاصلضرب را بر جمیع اعداد مختلف قسمت کنند هر خارج قسمت حصه هر یک باشد
مثلا شخصی پنجاه و دو روپیه دارد و شخصی دیگر شصت و هشت و دیگری هشتاد و پنج هر سه شریک شدند
و تجارت کردند بعد از مدتی سیصد روپیه شد اکنون هر یک میخواهند که حصه خود را جدا کرده بگیرند

۸۵	۶۸	۵۱

طریق جدا ساختن حصه هر یک آنست که هر یک از این اعداد مختلفه بنویسند
مجموعه مبلغی که حاصل شد سیصد ۳۰۰ هر یک از آن اعداد را در سیصد ضرب کنند حاصلضرب پنجاه و یک
در سیصد پانزده هزار و سیصد و حاصلضرب شصت و هشت در سیصد بیست هزار و چهارصد و حاصلضرب ۱۵۳۰۰ ۲۰۴۰۰
هشتاد و پنج در سیصد بیست و پنج هزار و پانصد و مجموعه آن اعداد دویست و چهار قسمت کردیم خارج قسمت ۲۵۵۰۰ ۲۰۴
در صورت پنجاه و یک هفتاد و پنج و در شصت و هشت صد و در هشتاد و پنج یکصد بیست و پنج صحیحه و در پنجاه مایه ۷۵ ۱۰۰ ۱۲۵
و سود مختلفه است اگر خواهند که از یکدیگر جدا کنند و در صورت اول پنجاه و یک را از هفتاد و پنج نقصان کنند
و در صورت دویم شصت و هشت را از صد و در سیوم هشتاد و پنج را از یکصد و بیست و پنج نقصان
کنند هر چه بعد از نقصان باقی ماند سود بود و در پنجاه و یک بیست و چهار و در شصت و هشت سی و دو
و در هشتاد و پنج چهل هر سه را جمع کردیم نود و شش شد پس جمع هر سه مایه دویست و چهار
و جمع هر سه سود نود و شش طریق دیگر از این حساب آنست که هر یک از کسور را بر صحیح خود

قیمت کرده جمع کنند و مجموعه را بر یکی قسمت کنند حساب برشان حوض شمالگر حوضی است
که از چهار جانب دری آب می آید یک راه آنجا پست که اگر لوله‌ها بگذارند در تمام روز
پر شود و راه دیگر اینجا که در شش روز پر شود و راه دیگر چنانکه در سدس روز پر شود اگر هر چهار
راه بگشایند در چه مقدار از روز پر شود بنویسید بدین صورت [1 1 1 1 / 6 3 2 1] باز رقم
تحت را بر رقم فوق قسمت کردیم بر مقتضی قاعده کسور در قسمت کسور بدین صورت
[6 3 2 1 / 1 1 1 1] بعد ازان رقم‌های فوق را که خارج قسمت اند جمع کردیم دوازده شد بعد ازان دوازده
را بر یک قسمت کردیم پس دوازده حصه از یک روز شد که نیم کاری است پر شود و نصف
حساب‌های بیع و شری خواهند که مقداری معین مثل یا ثلث یا دو ثلث ازان حساب مختلفه
بگیرند قیمت هر یک را حسابی را ازان مقدار معین ضرب کرده بر هر یک ازان اجناس قسمت
کنند خارج قسمت‌ها را یکبار جدا جدا نهند و یکبار جمع کرده در جایی ثبت نمایند هر خارج
قسمت را در مجموع مبلغ ضرب کرده بر مجموع خارج قسمت‌ها قسمت کنند هر خارج قسمت
هر حصه باشد مثلاً گردن بازار یکدرم ۳ و نیم سیر برنج می یابند و یکدرم شعیر ۴ سیر ماش شش
سیر ده کاکنج به تقاضا دادند و گفتند دو حصه از برنج و یک حصه از ماش ازو حساب کرده بدین
بده که همراهان من میروند طریق این حساب آنست که بنویسید بدین صورت [1 1 1 / 3 4 6]
یکی که در اول سطر نوشته شده است قیمت برنج است و نصف یا هفت که در پایان
یکی اوست اند وزن برنج است و دو که در پایان هم نوشته اند معلوم اوست
و یکی که در سطر دوم نوشته اند قیمت ماش است و هفت که در پایان اوست وزن

ماش و رقم اخیر معلوم او قیمت هر یک را که کاست در حصه‌های که در سطر اول دوازده
دوازده ثلاثه یا ضرب کرده حاصل هر یکی ازین دو ضرب را بر وزن هر یک قسمت کنند خارج قسمت در
اول هیچ چهار دوازده ثلاثه ثمن یک هر یک ازین خارج قسمت جدا جدا نهادیم [1 4 / 8 7] باز اینها را
بر مقتضی قاعده کسور که در ماعن مذکور شد جمع کردیم پنجاه و هشتم حصه شد از سی و نه چهل [3 9 / 5 7]
و هر یک ازان دو خارج قسمت را در مجموع مبلغ که نیزده کاکنج است ضرب کرده بر مجموع خارج قسمت‌ها
قسمت کردیم خارج قسمت در سطر سدس یک دینار ماش صد و نود و نهم حصه از هفت [1 9 4 / 7]
قیمت سیر ده ماش را یافتیم و مقدار وزن حصه‌ها بر سیت و چهار حصه از چهارده وزن ماش
سیت و چهار حصه از هفت [1 4 / 2 4] ده کاکنج‌ها بر سیزده کودی و ثلث
کودی و دو کاکنج و شش کودی و ثلث یکودی بهای ماش مسال دیگر کافور یک پل
بدو سنگ می‌باید و از ضدل یک پل به ثمن درم و از عود نیم پل به ثمن درم سنجی یک سنگ داد
و یک حصه کافور و شانزده حصه ضدل و شش حصه عود طلبید طریق دانستن این حساب آنست
که اول سنگ را بدرم سایم و سنگ سی و دو درم است پس بنویسیم بدین صورت [3 2 / 1 8 / 1 8 / 1 1 / 2 1 6 1]
اول سطر اول که سی و دو است قیمت کافور است و اول سطر دوم که ثمن درم است
قیمت ضدل و اول سطر سوم که نیز ثمن درم است قیمت عود ارقام میانه وزن کافور است
و ارقام اخیر مقدار حصه هر یک که معلوم است قیمت هر یک را در حصه آن ضرب کردیم
بدین صورت [3 2 / 1 1 / 1 1 / 1 3 / 4 4 / 1 0] و هر یک را بر وزن هر یک قسمت کردیم یکچنین
و اینها جمع کردیم سی و شش شد هر یک از خارج قسمت‌ها را بر مجموع مبلغ که شانزده است

ضرب کردیم در مجموع خودش قسمت کردیم بخارج قسمت لاجرم کافور چهارده درم و تسع دودرم

ولاجرم فضل تسع هشت درم و از خمیر تسع هشت درم بدین صورت

۸/۹	۸/۹	۱۴/۹

از اینجا قیمت هر یک معلوم شد مقدار زر این حصه ها از کافور تسع چهار پنج و لاجرم فضل

تسع شصت و چهار و از خمیر تسع سی و دو نوعدیگر هم ازین حساب خلق را موجود شد

که هر یک جنسی دیگر از اجناس مختلف القیمه ها داشت و هر یک مقدار مساوی از عدد

از آن جنسی که خریده بود بدیگری مبادله کرد و با یکدیگر برابر شدند و هیچ از خیر

هیچکس را بر ذمه دیگری نماند طریق عمل کردن این رنجانست که هر مقدار را داد و ستد

کردی رفته است از عدد آن چند نفر ضرب کرده حاصل را از اصل مال که هر یک خریده

است تفاوت کنند بعد از آن عددی فرض کنند و از هر وجه باقی مانده است قسمت کنند

خارج قسمت ثمن هر یک باشد طریق دیگر آنکه ثمن باقیهای مذکور را در یکدیگر ضرب کرده

حاصل ضرب را در یکدیگر ضرب کنند و حاصل این را در یکدیگر ضرب کرده مجموعه را از جائیه

ثبت کنند و بر هر یک قسمت نمایند در این صورت نیز خارج قسمت ثمن هر یک باشد

مثلاً شخصی هشت لعل دارد و دیگری ده زمرد و دیگری صد و دانه و یکدیگر هیچ از اجناس دارند

این مال بر موافق چهار کس داد و ستد تجهه مجتمع کرده یکدیگر را دستند هر یک یک عددی را

از هر جنسی که در دست بدیگری داده و در عوض یک یک لعل را بسه یاره داد

و هم چنین در عوض زمرد و دانه و الماس یک یک عدد از این اجناس را بدیگری

داده و حال آنکه اموال هم برابر شد حساب چگونه خواهد بود بدین صورت

۱۰۰	۱۰۸	۵۰

و چنین داده و ستده در یکدیگر رفته است یکی را داده چهار ضرب کردیم همان چهار شد بار چهار را از آن داشت

نقصان کردیم چهار ماند و از ده نقصان کردیم شش ماند و از هفت نود و شش و از هیچ یکی ماند بدین صورت

۴	۶	۹۶	۱

باز عددی فرض کردیم که آن نود و شش را عاد کند و او را بر یک زین باقیها قسمت کردیم

خارج قسمت در چهار سیت و چهار و در شش شانزده و در یکی نود و شش و قیمت

لعل سست و چهار و قیمت زمرد شانزده و قیمت مروارید یکی و قیمت الماس نود و شش پس حکم

حاصل بدست هر یک یاقوت آنست که قیمت لعل سی و سه لنگ باشد ۲۲۳ میان

نوعدیگر هر یکی را داد دیگری ضرب کردیم چهار را در شش ضرب کردیم سیت و چهار شد و چهار را

در نود و شش ضرب کردیم دو هزار سیصد و چهار شد ۲۳۰۴ این مجموعه را بر هر یکی قسمت کردیم

خارج قسمت در لعل پانصد و هفتاد و شش ۵۷۶ در دیم سیصد و هشتاد و چهار ۳۸۴

در سیوم سیت و چار در چهارم همان دو هزار سیصد و چهار ۲۳۰۴ بر حکم حساب مال هر یک

پنجهزار و پانصد و نود و دو درم باشد ۵۰۹۲ در صورت لعل لنگ بود این مقدار لنگ درم را

لنگ سازند سیصد و چهل و نه لنگ و هشت درم شود در لعل حساب طلا را عیار و غیره هر کدام

که چند جنس طلا مختلف العیار جمع کنند و خواهند که عیار مجموعه را بدانند وزن هر جنس طلا

را در عیارش ضرب کرده ثبت کنند و وزن طلا را نیز جمع کنند بعد از آن جمع عیار

را بر جمع طلا قسمت کنند خارج قسمت عیار مجموعه باشد و لکن این طلا را در آتش بگدازند

و خواهند که عیار او را بدانند بدانند که چه مقدار بعد از سوختن باقی مانده است مجموعه

حاصل ضرب طلا را بروی قسمت کنند خارج قسمت عیار او خواهد بود اگر عیار معلوم

باشد که مقدار باقی بعد از گداختن را معلوم کنند مجموعه مذکور بر عیار قسمت کنند خارج قسمت مقدار باقی
باشد مثلا ده باشد از طلا بیست که عیار او سیزده است و چهار مانشه که عیار او دوازده
است و دو مانشه عیار او یازده است و چهار مانشه دیگر است اگر این همه را یکجا بگدازند
عیار مجموعه چند باشد و اگر [illegible] بیست مانشه است بگدازند و بعد از گداختن
شانزده مانشه بماند عیار او چند باشد اگر معلوم باشد که عیار او بعد از گداختن شانزده
آمد و مقدار آنچه بعد از گداختن باقی مانده معلوم نیست مقدار او را چگونه معلوم کنیم نوشتیم
بدین صورت

۱۳	۱۲	۱۱	۱۰
۱۰	۴	۲	۴

ارقام فوقانیه از آن عیار است و تحتانیه از آن طلا است
عدد طلا را در عیار ضرب کردیم ده را در سیزده ضرب کردیم حاصل ضرب یکصد و سی شد
و چهار را در دوازده ضرب کردیم چهل و هشت شد دو را در یازده ضرب کردیم بیست و دو شد
و چهار را در ده ضرب کردیم چهل شد این همه را جمع کردیم دویست و چهل شد و مانشه های
طلا را نیز جمع کردیم بیست شد بعد از آن دویست و چهل را بر قسمت کردیم خارج قسمت دوازده
شد پس عیار مجموعه دوازده باشد و اگر این بیست مانشه بعد از گداختن مجموعه شانزده
شده است جمع دویست و چهل را بر شانزده قسمت کنیم خارج قسمت پانزده باشد
پس چهار مانشه از وزن کم شد و سه عیار زیاده آمد و اگر معلوم بود که بعد از گداختن
عیار پانزده آمد و وزن باقی معلوم نبود دویست و چهل را بر پانزده قسمت کنند خارج قسمت
شانزده باشد که باقی شانزده مانشه است نوعی دیگر هم از این حساب هرگاه
که چند ریزه زر باشد و عیار هر یک معلوم است مگر یک ریزه که وزن او معلوم است

و عیار او

و عیار او معلوم نیست طریق معرفت عیار این ریزه آنست که تمام آن ریزه ها را یکجا کرده
بگدازند بعمل سابق عیار مجموعه را معلوم کرده در [illegible] وزن آن ریزه ها ضرب کرده حاصل ضرب را
در جایی ثبت کنند بعد از آن عیار هر کدام را که معلوم [illegible] در وزنش ضرب کرده یکجا جمع
کنند این جمع را از حاصل ضرب اول نقصان نمایند [illegible] ماند او را بر وزن آن ریزه
که عیار او معلوم نیست قسمت کنند خارج قسمت عیار آن ریزه باشد مثلا هشت مانشه است
که عیار او ده است دو مانشه که عیار او یازده است و شش مانشه که عیار معلوم نیست
بعد از گداختن این هر سه ریزه دوازده عیار شد اگر خواهیم که عیار آن شش مانشه بدانیم
بنویسیم بدین صورت

۱۰	۱۱	۰
۸	۲	۹

دوازده را که عیار مجموعه است بعد از گداختن ضرب
کردیم در شانزده که مجموعه اوزان ریزه ها است صد و نود و دو شد این را در جایی
ثبت کردیم بعد از آن ده را در هشت ضرب کردیم هشتاد شد دو را در یازده ضرب
کردیم بیست و دو شد حاصل این هر دو ضرب را جمع کردیم صد و دو شد و این را از جمع
اول که صد و نود و دو است نقصان کردیم نود باقی ماند آن را بر شش قسمت کنند که وزن
ریزه غیر معلوم العیار است خارج قسمت پانزده شد پس معلوم شد که عیار آن ریزه پانزده
است این عمل در جایی بود که وزن یک ریزه معلوم است و عیار معلوم نیست اگر معلوم باشد
نیز وزن طریق دانستن او چنانست که عیار مجموعه را که بعد از گداختن آمده است
در مجموعه اوزان ضرب کنند چنانچه در طریق اول بود بعد از آن وزن هر کدام را که معلوم
است در عیار او ضرب کرده مجموعه این حاصلات ضرب را از حاصل ضرب اول

نقصان کنند آنچه بماند دورا بر تفاوت تا که باین چهار سه یعنی چهاری که بعد از کدخدایی
آمده و چهار آن ریزه خرد تر وزن آن قسمت کنند جایع قسمت وزن آن ریزه باشد
تمامی شش مانند ریزه دیگر است که چهار او چهارده است
وریزه دیگر که چهار او شانزده است وزن معلوم نیست و چهار مجموعه بعد از کدخدایی دوازده
است لکن خواهیم که وزن آن ریزه معلوم کنیم نویسیم ۱۰ ۱۲ ۱۶ چهار مجموعه بلکه دوازده
است در چهار که وزن معلوم ریزه هاست ضرب کردیم چهل و هشت شد ۴۸
بعد از ان سه را در چهارده دیگر را در چهارده ضرب کردیم مجموعه چهل و چهار شد این سه را
چهل و هشت نقصان کردیم باقی که چهار است تفاوت دوازده و شانزده که چهار است
قسمت کردیم خارج قسمت یک آمد پس وزن آن ریزه یک مانند است نوعی دیگر از این جواب
هرگاه که شخصی دو ریزه زر دارد و مختلف الوزن و وزن آنها چهار یک معلوم و وزن
غیر معلوم است و آن همه ریزه ها یکجا کرده بگدازد چهار یک غیر آن چهاری را که آن
ریزه ها در دست آمد طریق دانستن وزن آن ریزه ها آنچنان است چهاری را که بعد از
گدازخانه آمده است از میان آن چهار یا بیشتر است نقصان کنند و چهاری
را که از این چهار کمتر است از این جواب نقصان کنند بعد از ان عددی فرض کنند
و هر یک از این باقیها را در وی ضرب کنند هر حاصل ضرب که بیشتر است مثلاً ریزه
ایست که چهار او شانزده است و ریزه دیگر که چهار او شانزده است و ریزه
دیگر که چهار او دوازده است بعد از گدازخانه آمده است چهار یک آنرا خواهیم که بدانیم وزن هر یک از این

دو ریزه

۲۳

دو ریزه چیست دوازده را از شانزده کم کنیم چهار ماند و ده را از دوازده کم کنیم دو ماند
بعد از ان عددی فرض کردیم که دوست چهار را در دو ضرب کردیم هشت شد و دو را
در دو ضرب کنیم چهار شد پس زری که چهار او دوست هشت خواهد بود زری که چهار او
شانزده است چهار درمیان پیدا شدن عدد از اجناس مختلفه هرگاه که خواهند
که اجناس مختلفه را جمع کنند تا صور مختلفه از اجتماع آنها پیدا شوند طریق عملش چنانست
که آن همه اجناس را تا یک ترتیب بنویسند و در تحت آن همان اجناس را یک یک
تا از هر یک ترتیب اول نیز بنویسند بعد از ان رقم اول سطر اول را بر رقمی که
محاذی او است از سطر دوم قسمت کنند خارج قسمت صور مختلفه از این جنس باشد
باز این خارج قسمت را بر رقم دوم از سطر اول ضرب کرده حاصل ضرب را بر رقمی که محاذی
او است از سطر دوم قسمت کنند خارج قسمت صور مختلفه این جنس باشد و این خارج قسمت را
در جنس سیوم ضرب کرده بر آنچه در تحت آن قسمت کنند و هم چنین آنچه در زیر هر جنس حاصل آید
همه را جمع کنند مجموعه صور مختلفه آن اجناس باشد مثلاً انواع طعام نمکین اند حلاوت
و ادویت خصوصاً خمومته موجه خواهیم که بدانیم که صور مختلفه که از اجتماع
اینها با یکدیگر حاصل شوند چه است بنویسیم بدین صورت

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶
۶ ۴ ۳ ۲ ۱

قسمت کردیم خارج قسمت همان شش شد شش را در پنج ضرب کردیم سی شد سی را بر
دو قسمت کردیم خارج قسمت پانزده شد از را در چهار ضرب کردیم شصت شد
شش را بر سه قسمت کردیم خارج قسمت بیست آمد بیست را در سه ضرب کردیم

۳۲۱

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶
۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

قسمت زیره هاست که چهار او شانزده است و زیره دیگر که چهار او شانزده است و زیره
دیگر که چهار او دوازده است بعد از گدازخانه آمده است چهار یک آنرا خواهیم که بدانیم وزن هر یک از این

شصت شد بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت پانزده آمد پانزده را در دو ضرب کردیم سی شد
بر پنج قسمت کردیم شش آمد یعنی شش عدد که در شش ضرب کردیم شش شش را قسمت کردیم
خارج قسمت همان یک آمد مجموعه شصت و سه شد پس اجتماع شش جزء سی و شش صورت
محتمل است و عدد بالقیاس در میان جمیع اعداد متزایده بدانکه هر گاه که تزاید اعداد بر الوجه
کوناکون متولد یک آنست که یک عدد باشد یعنی هر دو فوق یکی زاید شود در تخت ش
و طریق معرفت جمیع اعداد ایشان باشد که یکی را بر این عدد بیفزایند و در نصف آن عدد
ضرب کنند حاصل ضرب جمیع آن اعداد باشد لکن خواهند که جمیع مجموعه اعداد را بداند
هر عددی از این اعداد که آنرا منتهی فرض کنند دو را بر وی بیفزایند و در جمیع این عدد
فوق ضرب کرده بر سه قسمت کنند خارج قسمت مجموعه آن اعداد باشد مثلا غایت
این عدد که منتهی فرض کرده شده است مثلا یک ابتدا نموده تا نه بزیادت یکیک
بدین صورت ۹۸۷۶۵۴۳۲۱ لکن خواهند که جمیع چهار را بداند منتهی را بر وی
زیادت کنند پنج شود پنج را بر نصف چهار که دو است ضرب کنند ده شود پس جمیع
این طریق ده باشد و جمیع شش بیست و یک پنج را بر یکی که بر وی افزودیم هفت شد
هفت را در سه که نصف شش است ضرب کردیم بیست و یک شد جمیع سه چهل و پنج شد
لکن خواهیم که مجموعه اعداد تا سه پنجم را در سه زیادت کنیم پنج شود پنج شش که
جمیع سی است فوق ضرب بکم سی شود سی را بر سه قسمت کردیم خارج قسمت
ده شود پس مجموعه ده تا نه باشد تا چهار بیست باشد پنج را که در دو را بر چهار افزودیم

شش شد در جمع چهار که ده است ضرب کردیم شصت شد و بر سه قسمت کردیم بیست شد لکن خواهند
که جمیع اعداد تا هم بدانند در دو را بر نه زیادت کنند یازده شود یازده در چهل و پنج که جمع نه اند
فوق ضرب کنند چهار صد و نود و پنج شود در سه قسمت کنند یکصد شصت و پنج مثلا گوئیم که
روز عطا کردن نوع که روز اول یک درم روز دوم دو درم روز سیوم سه هم چنین تا نه روز
روز سیوم مجموعه عطاء باشد و روز چهارم بیست و روز نهم چهل و پنج مجموعه نه روز یکصد
و شصت و پنج باشد نوعی دیگر آنکه تزاید اعداد را بر طریقی باشد که هر روز مخدوم مخدوم
زیاده شود یا مکعوب بر مکعوب طریق دانستن جمیع آنها چنان باشد که تا هر عددی که ان را
منتهی فرض کنند آن عدد را در دو ضرب کنند و یکی را بر حاصل ضرب زیاده کرده بر سه
قسمت کنند خارج قسمت را در جمع آن عدد منتهی ضرب کنند حاصل ضرب جمیع تمام مخدوم
آن باشد این عمل در تزاید مخدوم باشد و در تزاید مکعبها مخدوم جمع آن عدد منتهی را گیرند
که همان مخدوم جمع مکعبها خواهد بود مثلا همان اعداد را یکتا نه که گفته آمد خواهیم که جمع مخدومها
و مکعبها آنرا بدانیم بنویسیم بدین صورت ۹۸۷۶۵۴۳۲۱ مخدوم یکی همان یکی است و مخدوم
دو چهار و مخدوم سه نه و مخدوم چهار شانزده و مخدوم پنج بیست و پنج و مخدوم شش سی و شش
و مخدوم هفت چهل و نه و مخدوم هشت شصت و چهار و مخدوم نه هشتاد و یک مجموعه این
مخدومات دویست و هشتاد و پنج بر مثالی که در دو ضرب کردیم هژده شد
و یکی را بالا جمع کردیم نوزده شد و بر سه قسمت کردیم خارج قسمت را که شش بگیری
است ذهل و پنج که جمع نه است ضرب کردیم دویست و هشتاد و پنج شد این

جمع مجذور باشد و در جمع مکعبها چهل و پنج را در چهل و پنج ضرب کردیم دو هزار و بیست
و پنج شد نوع دیگر اگر روز اول چیزی بکسی داد بعد از آن بیک نسق تا چند روز عددی زیادت
کرد ضابطه در شناختن جمع آن اعداد چنانست که عدد مجموع ایام یکی را کم کنند بعد از آن
مقدار زاید را در باقی ضرب کرده حاصل ضرب را با آنچه در روز اول داده است جمع کنند
که حاصل روز آخر داده است و اگر حاصل روز آخر را با اول جمع کرده تنصیف کنند حاصل روز
میانه باشد و اگر حاصل روز میانه در عدد ایام ضرب کنند حاصل مجموعه ایام باشد
مثلا روز اول چهار درم داد و روز دیگر پنج زیادت کرد همچنین پنج پنج تا چهارده
روز داد اگر خواهیم که بدانیم که مجموعه این عطیه چند است بنویسیم عطای روز اول چهار زاید
و پنج عدد ایام پانزده اکنون از پانزده یکی نقصان کردیم چهارده ماند پنج را که عدد
زاید است در چهارده ضرب کردیم بعد از آن چهار را که در روز اول داده است
با او جمع کردیم هفتاد و چهار شد این حاصل روز آخر است باز چهار را با هفتاد
و چهار جمع کردیم هفتاد و هشت شد تنصیف کردیم سی و نه شد این حاصل که روز
میانه است و سی و نه را در عدد ایام که پانزده است ضرب کردیم پانصد هشتاد و پنج شد
این مجموعه حاصل تمام ایام باشد مثال دیگر شخصی به شخصی روز اول هفت درم داد و روز دوم
پنج بروی زیادت کرد بعد از آن تا غایت هفت روز چه مقدار است بنویسیم روز اول
هفت عدد زاید پنج عدد ایام بر حکم قاعده عطای روز میانه نصف چهل و نه باشد و

عطای

و عطای روز آخر چهل و دو و مجموعه مال یکصد و نود و شش نوع دیگر هم ازین حساب اگر مقدار عدد زاید
و مجموعه مال معلوم باشد و مدت ایام نیز معلوم باشد اما مقدار آنچه روز اول داده است
معلوم نیست طریق دانستن او چنانست که مجموعه مال را بر عدد ایام قسمت کرده خارج قسمت را در
جایی ثبت نمایند و از عدد ایام یکی را نقصان کرده نصف عدد زاید را در باقی ضرب کنند حاصل ضرب را
از خارج قسمت که ثبت نموده شده است کم کنند هر چه باقی ماند همانست که روز اول داده است مثلا
میدانیم که عدد ایام هفت است و عدد زاید سه و مجموعه مال یکصد و پنج اما نمیدانیم که درین میان
روز اول چه مقدار است اگر خواهیم که بدانیم بنویسیم روز اول صفر عدد زاید سه عدد ایام هفت
مجموعه مال یکصد و پنج ۱۰۵ این را بر هفت قسمت کردیم خارج قسمت پانزده شد و از هفت یکی را کم
کردیم شش ۶ ماند در نصف سه ضرب کردیم نه ۹ شد این نه را از پانزده کم کردیم شش ماند پس عطای
روز اول شش خواهد بود و اگر مقدار روز اول و قدر مجموعه مال و عدد ایام همه معلوم باشد غیر عدد
زاید که مقدار او معلوم نیست طریق دانستن او چنانست که مجموعه حاصل را بر عدد ایام قسمت کنند
از خارج قسمت مال روز اول را کم کرده باقی را در جایی ثبت کنند و از عدد ایام یکی را کم کرده تنصیف کنند
بعد از آن باقی را که ثبت است بروی قسمت کنند خارج قسمت مقدار عدد زاید خواهد بود مثلا راجه
بود که روز اول دو جوجن راه رفت و در هفت روز هشتاد جوجن راه رفت بعد از روز اول
چه مقدار راه رفته است معلوم نیست اگر خواهیم که بدانیم بنویسیم روز اول دو جوجن عدد زاید
صفر عدد ایام هفت مجموعه هشتاد جوجن هشتاد را بر هفت قسمت کردیم دو را از خارج
قسمت نقصان کردیم باقی هفتم حصه از شصت و شش این را ثبت کردیم اینچنین ۶۶/۷ بعد از آن

که رالازی هفت نقصان کردیم شش ماند تنصف کردیم ۳ یکه ماند با وی مذکور را که یکم حصه از شصت و شش است بر ۳ قسمت کردیم خارج قسمت یکم حصه از بیست و دو آمد پس معلوم شد که بعد از روز اول مقدار یکم حصه از بیست و دو که ۳ چرخ وسع چرخ است تقریبا راه رفته است و اگر حاصل روز اول و مقدار عدد زاید و مقدار مجموعه هم معلوم باشد ولیکن عدد ایام معلوم نبود طریق دانستن او چنانست که مجموعه را در عدد زاید ضرب کرده حاصل ضرب را در دو ضرب کنند بعد از آن تفاوت مابین روز اول و نصف عدد زاید را دانسته مجذور او بگیرند ما حاصل ضرب مذکور جمع کرده جذر مجموع را بگیرند از آنچه حاصل روز اول را از وی نقصان کنند بعد از آن نصف عدد زاید را بدانچه باقی مانده است جمع کرده عدد زاید قسمت کنند خارج قسمت عدد ایام باشد مثلا ۳ درم روز اول داده بعد از آن تا چند روز روز بزیادت که مجموعه سیصد و شصت شد طریق دانستن آنکه در چند روز داده است آنست که بنویسند روز اول ۳ عدد زاید مجموعه ۳۶ ایام صورت مقصد قاعده شرده ایام باشد نوعد یکی از روز اول عددی داده در روز دیم همان عدد را در نفس خود ضرب کرده زیاده ضابطه در موقف جمع او چنانست که اول عدد ایام را به بندد که زوج است یا فرد اگر فرد باشد یکی از را از وی نقصان کند و علامت ضرب را بالای او بنویسند و اگر زوج بود نصف کرده علامت مجذور بر بالای او ثبت نمایند هم چنین تا عدد آن تمام شود بعد از آن از پایان شروع کنند هر جا که علامت ضرب نوشته اند ضرب کنند و هر جا که

مجذور نوشته اند مجذور بگیرند هر چه حاصل شود یکی را از وی نقصان کنند باقی را بر عدد زاید بعد از نقصان یکی از وی نیز قسمت کرده خارج قسمت را در اول ضرب کنند حاصل ضرب حاصل مجموع ایام باشد مثلا در روز اول دو کودی داد بعد از آن دو در دو ضرب کرده زیاده کرد هم چنین تا یکماه بملاحظه ضرب در دو زیاده کرد اگر خواهیم که بدانیم که مجموعه ایام چه مقدار است نخست اول را از دو که ۲ زیادت کرد ایام ۳۶ بر حسب قاعده اول دو هزار و یکصد و هشتاد و شش ۲۱۸۶ در الواح مساحت بمثال مثلث مدارکی ضلع نقوس رالازی اضلاع مثلث را گویند و اطول را کرن و اوسط را کوت گویند و ضابطه در مساحت مثلث آنست که هر یک از اضلاع مثلثه را پیموده جایی ثبت کنند و اگر خواهند که تحقیق کنند که پیمائش این اضلاع صحیح است یا نه طریق آنست که کرن و کوت معلوم باشند و خواهند که مقدار کرن معلوم کنند مجذور هر یک از رالا و کوت را فرد جمع کنند بعد از آن جذر این مجموعه را بگیرند همان مقدار کرن خواهد بود و اگر مقدار رالا و کرن معلوم باشند و خواهند که مقدار کوت معلوم کنند مجذور هر یک از رالا و کرن بگیرند بعد از آن تفاوت یکی را از دیگری کرده جذر او را بدست آرند که همان مقدار کوت خواهد بود هم چنین اگر کوت و کرن معلوم باشد

کردم

۲۱۴۷۴۸۳۶۴۶

کردم

۱۰۷۳۷۴۱۶۲۳

۳۱ ۴۱۶۲۳ ۷۳۷

۱۵ ۳۲۶۶۸

۱۶۳۸۴۱۴

۱۲۸

۶۴

۶

۴

۲

Library Digitised Collections

Title:
Llvat

Date:
[18--?]

Persistent Link:
http://hdl.handle.net/11343/23301

File Description:
Part 1

و خواهند که مقدار بهج معلوم کنند مجذور هر یکی از کوت و کرن را بگیرند بعد از آن تفاوت دیگری را از دیگری
گرفته جذر او را بگیرند که همان مقدار بهج خواهد بود اگر خواهند که جمع و تفاوت مذکورین را معلوم کنند
بدین طریق مذکور در صورت اول که معرفت کرن مقصود است تفاوت بهج و کوت را گرفته
مجذور او را بدست آورده ثبت کنند بعد از آن بهج و کوت را در یکدیگر ضرب کنند و حاصل ضرب
را تضعیف کنند تا تفاوت مذکور جمع کنند همان جمع که بعمل اول حاصل می شد باین عمل نیز حاصل شود
و در صورت دویم که معرفت کوت مقصود است که بهج و کرن را جمع کرده در تفاوت یکی از دیگری
ضرب کنند هر چه تفاوت مجذور یکی از دیگری در عمل اول می شد مقدار این تفاوت نیز همان
باشد در صورت سیوم که مقصود معرفت بهج است نیز همین طریق عمل کنند که مقدار
تفاوت حاصل شود مثلا گفته است که کوت او چهار طناب و بهج او سه طناب است
کرن او چند طناب باشد طریق دانستن او چنانست که بنویسیم اینچنین کوت
کرن کوت او چهار است مجذور او شانزده بهج و بهج سه است مجذور او نه هر دو را
جمع کردیم بیست و پنج شد و جذر بیست پنج پنج است پس مقدار کرن پنج باشد این عمل
اول شد و اخر عمل ثانی چنان باشد که بدانند که تفاوت کوت و بهج یکی است
و مجذور او یکی همان یکی است این را در جای ثبت کردیم بعد از آن چهار را در سه
ضرب کردیم دوازده شد و دوازده تضعیف کردیم بیست و چهار شد و با یکی جمع کردیم بیست
و پنج شد جذر بیست پنج و پنج است اگر کرن و بهج معلوم باشد نه کوت کرن را که پنج است
مجذور پس بگیریم که بیست و پنج است و مجذور بهج نه و تفاوت میان بیست و پنج

...ین معلوم شود که مقدار کوت چهار است بر همین قیاس تحقیق مقدار هر یکی از بهج و
...مثال دیگر بهج سه طناب و ربع یکی است و همین مقدار کوت است اگر خواهیم
...یم کوت کرن ۴۴ بر حکم قاعده مذکور کرن چهار طناب
...قاد و هفت بدین صورت بر همین قیاس در همه جا عمل باید کرد ضابطه هر گاه
...ی دیگر فرض کرده و آن عدد را که جذر او مطلوب است در کسر او ضرب کرده
...ضرب کنند بعد از آن جذر او را در جای ثبت نمایند بعد از آن آن عدد مفروض
...جذر او مطلوب است ضرب کرده عدد مثبت را بر حاصل ضرب نمایند خارج قسمت
...ضابطه دانستن گشت هر گاه که بهج را مقدار معین فرض کنند و خواهند که
...مختلفه معلوم کنند طریق معرفت او آنست که عددی را فرض کنند و آن عدد
...ضرب کنند بعد از آن مجذور آن عدد را گرفته یکی را از آن کم کنند و حاصل ضرب را
...خارج قسمت مقدار کوت باشد بعد از آن کوت را در عدد مفروض ضرب کرده
...کم کنند آنچه باقی ماند مقدار کرن باشد طریق دیگر آنکه بهج را مقداری معین
...را بر وی قسمت کنند خارج قسمت را در دو جا ثبت کنند یکی عدد مفروض
...ان کنند بعد از آن هر یک را از این جمع و باقی تنصیف نمایند اگر خواهیم که بدانیم که کوت
...است بنویسیم بهج ۱۲ عدد مفروض ۲ دو را تضعیف کردیم چهار شد چهار را در
...ل و هشت شد بعد از آن مجذور دو را که چهار است گرفته یکی را از او نقصان
...و هشت را بر وی قسمت کردیم شانزده شد این مقدار کوت باشد و این

و خواهند که مقدار بهج معلوم کنند مجذور هر یکی از کوت و کرن را بگیرند بعد از آن
گرفته جذر او را بگیرند که همان مقدار بهج خواهد بود اگر خواهند که جمع و تفا
بدین طریق مذکور در صورت اول که معرفت کرن مقصود است تفاوت
مجذور او را بدست آورده ثبت کنند بعد از آن بهج و کوت را
را تضعیف کنند تا تفاوت مذکور جمع کنند همان جمع که بعمل اول حاصل می شد
و در صورت دویم که معرفت کوت مقصود است که بهج و کرن را جمع
ضرب کنند هر چه تفاوت مجذور یکی از دیگری در عمل اول می شد
باشد و در صورت سیوم که مقصود معرفت بهج است نیز همین
تفاوت حاصل شود مثلا گشتی است که کوت او چهار طناب
کرن او چند طناب باشد طریق دانستن او چنانست که بنویسیم
کرن کوت او چهار است مجذور او شانزده بهج و بهج سه است
جمع کردیم بیست و پنج شد و جذر بیست پنج پنج است پس مقدار کرن
اول شد و اجزاء عمل ثانی چنان باشد که بدانند که تفاوت کوت
و مجذور او یکی همان یکی است این را در جای ثبت کردیم بعد
ضرب کردیم دوازده شد و دوازده تضعیف کردیم بیست و چهار شد
و پنج شد جذر بیست پنج و پنج است اگر کرن و بهج معلوم باشد
مجذور پس بگیریم که بیست و پنج است و مجذور بهج نه و تفاوت

شانزده جذر او را چهار پس معلوم شود که مقدار کوت چهار است بر همین قیاس تحقیق مقدار هر یکی از بهج و
کوت و کرن باید کرد مثال دیگر بهج سه طناب و ربع یکی است و همین مقدار کوت است اگر خواهیم
که کرن چه مقدار است بنویسیم کوت ۳ کرن ۴۴ بر حکم قاعده مذکور کرن چهار طناب
و هشت از چهار صد و هفتاد و هفت بدین صورت بر همین قیاس در همه جا عمل باید کرد ضابطه هر گاه
جذر عددی یافته نشود عددی دیگر فرض کرده و آن عدد را که جذر او مطلوب است در کسر او ضرب کرده
در مجذور عدد مفروض ضرب کنند بعد از آن جذر او را در جای ثبت نمایند بعد از آن آن عدد مفروض
را در کسر آن عدد که جذر او مطلوب است ضرب کرده عدد مثبت را بر حاصل ضرب نمایند خارج قسمت
چند عدد مذکور باشد ضابطه دانستن گشت هر گاه که بهج را مقدار معین فرض کنند و خواهند که
کوت و کرن بر انواع مختلفه معلوم کنند طریق معرفت او آنست که عددی را فرض کنند و آن عدد
را تضعیف کرده در بهج ضرب کنند بعد از آن مجذور آن عدد را گرفته یکی را از آن کم کنند و حاصل ضرب را
بر این باقی قسمت کنند خارج قسمت مقدار کوت باشد بعد از آن کوت را در عدد مفروض ضرب کرده
بهج را از حاصل ضرب کم کنند آنچه باقی ماند مقدار کرن باشد طریق دیگر آنکه بهج را مقداری معین
فرض کرده مجذور مذکور را بر وی قسمت کنند خارج قسمت را در دو جا ثبت کنند یکی عدد مفروض
را جمع کنند دیگر جا نقصان کنند بعد از آن هر یک را از این جمع و باقی تنصیف نمایند اگر خواهیم که بدانیم که کوت
و کرن چند نوع متصور است بنویسیم بهج ۱۲ عدد مفروض ۲ دو را تضعیف کردیم چهار شد چهار را در
دوازده ضرب کردیم چهل و هشت شد بعد از آن مجذور دو را که چهار است گرفته یکی را از و نقصان
کردیم سه باقی ماند چهل و هشت را بر وی قسمت کردیم شانزده شد این مقدار کوت باشد و این

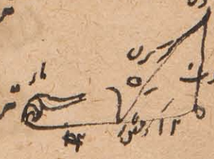
و این را در عدد مفروض دو است ضرب کردیم سی و دو شد و بهج را که دوازده است از وی کم کردیم
بیست باقی ماند این مقدار کرن خواهد بود و اگر عدد مفروض سه باشد بعد از اجرای عمل مذکور
کوت نه باشد و کرن پانزده مثال دیگر بهج را دوازده فرض کردیم و مجذور او یکصد و چهل و چهار
عدد مفروض دو گرفتیم یکصد و چهل و چهار را بر دو قسمت کردیم هفتاد و دو شد یکبار دو را از هفتاد و دو
کم کردیم هفتاد باقی ماند تنصیف کردیم سی و پنج شد این مقدار کوت شد باز دیگر دو را با هفتاد
و دو جمع کردیم هفتاد و چهار شد تنصیف کردیم سی و هفت شد این مقدار کرن خواهد بود بر همین
قیاس هر عدد که فرض کنند کوت و کرن بر اندازه آن خواهد بود ضابطه کرن را مقدار معین فرض
کنند تا انواع بهج و کوت معلوم کنند طریق دانستن او چنانست که کرن را تضعیف کرده
در عدد مفروض ضرب کنند بعد از آن مجذور این عدد مفروض را بدست آورده یکی را با او جمع کنند
و حاصل ضرب مذکور را بر این جمع قسمت کنند خارج قسمت کوت باشد و این کوت را در عدد
مفروض ضرب کرده کرن را از حاصل نقصان کنند هر چه باقی ماند مقدار بهج خواهد بود مثلا کرن
را هشتاد و پنج تعین کردیم اگر خواهیم که بدانیم کوت و بهج چه مقدار خواهد بود بنویسیم کرن ۸۵
عدد مفروض ۲ کرن را تضعیف کردیم یکصد و هفتاد شد این را در دو که عدد مفروض است
ضرب کردیم حاصل ضرب سیصد و چهل شد بعد از آن مجذور دو که چهار است گرفتیم
یکی را با او جمع کردیم پنج شد سیصد و چهل را بر پنج قسمت کردیم خارج قسمت شصت و هشت شد
۶۸ این مقدار کوت شد بعد از آن این را در دو که عدد مفروض است ضرب کردیم یکصد ۱۳۶
سی و شش شد و کرن را که هشتاد و پنج است از وی کم کردیم پنجاه و یک ۱۵ ماند این مقدار

بهج

۱۲۸

بهج خواهد بود بر همین قیاس هر چه عدد مفروض است بر اندازه آن بهج و کوت خواهد آمد طریق دیگر آنکه
عدد مفروض را مجذور سی بگیرند یکی را با او جمع کرده در جائی ثبت کنند بعد از آن کرن را تضعیف کرده
بر این جمع مثبت قسمت کنند خارج قسمت را از کرن کم کنند که این مقدمات کوت خواهد بود و اگر
همین خارج قسمت را در عدد مفروض ضرب کنند حاصل ضرب بهج شود مثلا بر فرض مذکور هشتاد و پنج
کرن است و عدد مفروض دو ۲ بعد از اجرای این طریق کوت پنجاه و یک ۱۵ و بهج شصت و هشت ۶۸
خواهد بود بدانکه در کوت و بهج تفاوتی نیست مگر در نام تا در وقت حساب تعین توان کرد و اگر نه
در حقیقت تفاوتی نیست هر یکی را بهر نام میتوان خواند پس وارد نشود که در طریق اول کوت شصت
و هشت ۶۸ آمده بود و بهج پنجاه و یک ۵۱ و در این طریق عکس آن آید با آنکه کرن و عدد مفروض در هر دو طریق
متحد است ضابطه اگر کوت و کرن و بهج هیچ یکی از اینها متعین نباشد و خواهند که هر سه را اکنون
تعین کنند و عدد مفروض کرده یکی را در دیگری ضرب کرده حاصل ضرب را تضعیف کنند و این کوت باشد
بعد از آن مجذور آن دو عدد مفروض را گرفته تفاوت مجذور یکی از این دو عدد را از مجذور عدد
دیگری بگیرند این بهج باشد و مجذور آن هر دو را جمع کنند این کرن باشد مثلا دو عدد مفروض
یکی او دو ۲ دو را در یکی ضرب کردیم همان دو ۲ شد دو را تضعیف کردیم چهار شد که آن کوت است
بعد از آن مجذور یکی همان یکی است و مجذور دو چهار است تفاوت یکی تا چهار سه ۳ است این بهج باشد
این هر دو مجذور را جمع کردیم پنج شد این کرن شد بدین صورت ۴ ۵ ۳ ضابطه هرگاه که جمع کرن
و کوت معلوم باهم باشد و بهج نیز معلوم باشد و خواهند که مقدار کرن و کوت جدا جدا معلوم کنند
طریقش آنست که جمع کرن و کوت را دو جا ثبت نمایند بعد از آن مجذور بهج را گرفته بر جمع مذکور

قسمت کنند خارج قسمت را در یکی بر این جمع مذکور زیاده کرده تضعیف کنند و این مقدار کون خواهد بود
و جائی دیگر از این جمع کم کرده تضعیف کنند این مقدار کوت خواهد بود مثلاً فی ما نحن فیه
سه ودوکز ناگاه از میان شکست طوری که آنها هم جدا نشد و سر او بر زمین رسیده
قدر پای تا جائی که سر او رسیده است سایه کرد زمین را بگرفت و این سایه کز مقدار
بهج است و آن سه ودوکز جمع کوت و کون است و آنچه ایستاده است کوت است و آنچه
افتاده کون لکن خواهیم که بدانیم که آن از آن کجا شکسته و آنچه ایستاده چند کز است از آنچه افتاده
چند بنویسیم بدین طریق ۳۲ ۱۶ مجذور شانزده را که دو بست و نجاه و شش است بدو اولیم
و بوسه و دو قسمت کردیم خارج قسمت هشت آمد یکبار او را با سه و دو جمع کردیم حاصل شد
تنصیفش کردیم سیت ماند این کون شد باز دیگر هشت را از سه و دو نقصان کردیم سیت و چهار ماند
تنصیفش کردیم دوازده شد این کوت شد پس معلوم شد که بر سر دوازده کز شکسته است
دوازده کز ایستاده مانده و سیت که افتاده خالصه از جمع بهج و کون معلوم باشد و خواهند که
مقدار هر یک جدا جدا بدانند طریق آن است که مجذور کوت را که شش است بر جمع مذکور قسمت کنند خارج قسمت
را از مقسوم علیه کم کنند هر چه باقی ماند آنرا تنصیف کنند که آن مقدار بهج باشد و لکان همان بهج را
از جمع مذکور کم کنند هر چه باقی ماند مقدار کون بود مثلاً کوتی بود دراز ی از نه کز و در پایان او سوراخ
ماری بود بر سر او طاوس نشسته ناگاه مار بجانب ستون می آمد طاوس مار را بر مسافت
سیت و هفت کز از پای ستون دید خواست که مار را بگیرد طاوس از بالای ستون بر زمین جست
و مار نیز بجانب سوراخ دوید طاوس مار را هم در راه گرفت اکنون خواهیم که بدانیم بر چند کز



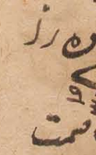
کوفته است بنویسیم بدین طریق ۹ ۴ ۹ مجذور نه را که هشتاد و یک است بر سیت و هفت قسمت کردیم
خارج قسمت ۳ یافتم او را از سیت و هفت کم کردیم سیت و چهار ماند تنصیفش کردیم دوازده شد
این مقدار بهج باشد که از سوراخ تا جائی که کون مار است و دوازده را از سیت و هفت کم کردیم
پانزده ماند این مقدار کون است که از سر ستون تا جائی که کون مار است و کوت همان ستون است
که نه کز است پوشیده نماند که آنچه در لیلاوتی مذکور شد ترجمه آن است لیکن معقول نمی نماید زیرا که
دو میل مار و پر میل طاوس تفاوت می باشد زیرا نسبت ضابطه تفاوت کوت و کون
را میان کرد مقدار بهج را ظاهر کرد و از مقدار کوت و کون پرسید طریق در آنستن آنجا نست که
اول مجذور بهج را بگیرند و بر تفاوت کوت و کون قسمت کنند خارج قسمت را دو جا ثبت کنند یکجا الفاوت
را با او جمع کرده تضعیف کنند آن کون خواهد بود و جای دیگر کم کرده تضعیف کنند آن کوت باشد
مثلاً در میان حوض نهال نیلوفری بود که مقدار نیم دست از آب بر کشیده بود ناگاه بادی
بر وزید مقدار دو دست مایل شده در میان آب فرو رفت که آن بهج است اکنون
میخواهیم که بدانیم که چه مقدار از آن نهال در آب ایستاده است که آن کوت و از هیچ آن نهال
تا سر او که در آب غرق است آن کون خواهد بود چند دست نویسیم تفاوت کوت و کون که از
آب بر کشیده است نصف یک ۱ و آنچه در آب غرق شد دو ۲ مجذور دو را که چهار است
بر نصف یک قسمت کردیم خارج قسمت از هشت یک بر آمد ۸ این را در دو جا ثبت کردیم و یکی
با تفاوت مذکور بر مقتضی قواعد جمع کسور جمع کردیم و جای دیگر نقصان حاصل جمع از هفده دو ماند ۱۵
تنصیفش کردیم از هفده چهار شد ۴ این کون شد و باقی بعد از نقصان از پانزده دو ماند ۱۵

جمع کوم	۹	هفتاد دوم	۹
	۱۲		۱۲
	۱۵		۱۵
نصف	۴		۴
	۱۷		۱۵
	۴		۴

تنصیفش کردیم از هفده چهار شد ۴ این کوت است این مقدار عمل آن است ضابطه هرگاه ۵
که بیج و بوضع از کوت معلوم باشد و بوضع از کوت باکنی جمع شده مقدار آن بوضع و مقدار
کرن بیج یکی معلوم باشد طریقی دانستن آنچنانست که مقدار معلوم از کوت را در دو ضرب کنند
و با بیج جمع کنند بعد از آن بیج را از کوت ضرب کرده بر جمع مذکور قسمت کنند خارج قسمت
که از کوت نامعلوم است خواهد بود مثلاً درختیست که در آن دو چند کرست و مسافت
دو بیست که از آن درخت حوضیست و بر بالای درخت دو بوزنه نشسته یکی از آن از
بالای درخت بر آمده بران حوض رفت و دیگری هم از بالای درخت جسته زود بران
حوض رسید هر دو معا بران حوض رسیدند اکنون خواهیم که بدانیم که چه مقدار جسته زده است
بنویسیم مقدار معلوم از کوت صد و بیج دو بیست صد را در دو ضرب کردیم دویست شد
و دو بیست را با دو بیست جمع کردیم چهار صد بعد از آن دو بیست را در صد ضرب کردیم بیست هزار
شد بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت پنجاه آمد پس معلوم شد که از بالای درخت پنجاه گز جسته است
بمقتضی قاعده مستقیم مذکور شد از آنجا که سر او رسیده است تا آن حوض دو بیست و پنجاه خواهد
بود پس مجموعه کوت صد و پنجاه باشد و کان دو بیست و پنجاه ضابطه اگر جمع بیج و کوت معلوم باشد
و کان نیز معلوم باشد و خواهند که مقدار بیج و کوت جدا جدا بدانند طریقی دانستن آن چنانست
که مجذور کان سالم گرفته تنصیف کنند و جمع بیج و کوت نیز بگیرند و از مجذور کان کم کنند آنچه ماند
ماند جذر او را یکبار از جمع بیج و کوت کم کرده تنصیف کنند و آن بیج خواهد بود و بار دیگر جمع
ساخته تنصیف کنند آن کوت خواهد بود مثلاً جمع بیج و کوت بیست و سه است و کان

و کان هفده

کرن هفت مجذور بیست و سه با پنجاه است و نه مجذور هفت دو است و شناد و نه دو است و شناد
و نه را تنصیف کردیم با پنجاه و هفت ماند شد با صد و بیست و نه را از زدی کم کردیم
چهل و نه با قی ماند جذر او هفت یکبار او را از بیست و سه جمع بیج و کوت است
کم کردیم با قی ماند تنصیف کردیم هشت شد این مقدار بیج است بار دیگر با بیست
جمع کردیم سی شد تنصیف کردیم پانزده شد این مقدار کوت است بار دیگر
ضابطه هرگاه مساحت جمع نمودند بوعی که کرن هر دو تقاطع کنند و خواهند که از محل تقاطع
بیج را محاذی نقطه تقاطع است امتداد معلوم کنند طریقش آنست که کوت یکی را در
دیگری ضرب کردند حاصل ضرب را بر جمع هر دو کوت قسمت کنند خارج قسمت امتداد له
مذکور باشد و اگر خواهند که معلوم کنند که هر طرف بمحیط وصول خط امتداد دهی چه مقدار را
بیج آنست عددی که فرض کنند که نام او بیج مهند هر یکی از دو کوت را جدا جدا در او در
ضرب کردند حاصل ضرب را بر جمع هر دو کوت قسمت کنند خارج قسمت مقدار هر یکی
از طرفین باشد که در جانب هر یکی از آن دو کوت واقع است هر کوت که زیاده است طرف او
جانب اوست زیاده خمسه نفوس و اگر کم است کم بر همین قیاس همه جا عمل نمایند کرن مسلک دوم
است که یکدان کرست و دیگری پانزده بر سر هر یکی طنابی بسته اند که بیایند دیگری
رسیده است از محل تقاطع این طنابها تا بین حد مقدار را مندله است و بجانب هر سه جانبه
مقدار را زین گونه است طریق دلیل او چنانست که نویسیم بدین شکل



در پانزده ضرب کردیم صد و پنجاه شد و بیست و پنج که جمع هر دو کوت است قسمت
کردیم خارج قسمت شش شد این مقدار را مندله محل تقاطع است تا بدان جا بعد از آن عدد
پنج را فرض کردیم و آنرا که یک کوت است در پنج ضرب کردیم حاصل ضرب پنجاه شد بار با بعد

را که کوت دیگر است ضرب کردیم هفتاد و پنج شد بعد از آن پنجاه را بر بیست و پنج قسمت
کردیم خارج قسمت دو آمد این مقدار زمین بجانب آن کوت که ده است آمد و هفتاد
و پنج را بر بیست و پنج قسمت کردیم خارج قسمت سه آمد این مقدار زمین بجانب کوت آمد
که پانزده است ضابطه در راست کردن کشت هرگاه شخصی مقدار هر یک از اضلاع
کشت را بیان کند طریق دانستن آنکه کشت از این مقدار از اضلاع ممکن هست تا صد و
و کوت این سخن ظاهر شود آنچنانست که مقدار هر ضلع بی باطنی بگیرند و کشت راست
کنند و به بینند که درست می آید یا نه مثلا شخصی آمد و گفت که کشت ذوالاربعه اضلاع
است هر یک ضلع او دوازده است و یکی شش و دیگری سه و دیگری دو و کشت
مثلث که یک ضلع او نه است و دیگری شش و دیگری سه معلوم شود که قول او نادرست
است زیرا که وجود ذوالاربعه اضلاع که مقادیر اضلاع او چنین باشد محالست و هم چنین
مثلث که اضلاع او چنین باشد ممکن نیست ضابطه هرگاه که کشت مثلث باشد طریق
مساحت او چنانست که دو ضلع را جمع کرده در تفاوت مابین این دو ضلع ضرب کنند
حاصل ضرب را بر ضلع ثالث و آنرا بوم خوانند قسمت کرده خارج قسمت را یکبار با آن
ضلع ثالث جمع کرده تنصیف کنند و بار دیگر کم کرده تنصیف کنند و این هر دو را باده
آن ضلع خوانند زاید را باده زیادت خواهد بود و کم را کم بعد از آن مجذور هر یک
از آن دو ضلع را باده آن ضلع را بگیرند و این مقدار امتداد از کنج مثلث تا میانه ضلع
مقابل خواهد بود و این امتداد در ضلع ثالث ضرب کرده حاصل ضرب را تنصیف کنند

که این مقدار

که این مقدار مساحت مثلث باشد مثلا کشت مثلثی است که بوم او چهارده است
و دو ضلع دیگر یکی سیزده و دیگری پانزده اباده شکل پانزده را با سیزده جمع کردیم بیست و هشت شد
او را در دو که تفاوت مابین پانزده و سیزده است ضرب کردیم حاصل ضرب پنجاه و شش شد
بر چهارده که بوم است قسمت کردیم خارج قسمت چهار آمد یکبار او را با چهارده جمع کردیم
هژده شد تنصیف کردیم نه ماند این اباده ضلع شد که پانزده است و بار دیگر چهار را
از چهارده کم کردیم ده ماند تنصیف کردیم پنج شد این اباده ضلعی است که سیزده است
بعد از آن مجذور پانزده و نه را گرفتیم اول دویست و بیست و پنج دوم هشتاد و یک تفاوت
صد و چهل و چهار جذر او دوازده این امتداد شد بر همین قیاس ضلع سیزده بعد از آن
دوازده را در چهارده ضرب کردیم حاصل ضرب یکصد و شصت و هشت شد تنصیف کردیم
هشتاد و چهار شد این مقدار مساحت آن کشت خواهد بود ضابطه طریق دیگر در
مساحت مثلث آنچنانست که مقادیر جمع اضلاع را جمع کرده تنصیف کنند و در چهار
ثبت نمایند و مقدار هر یک را از هر جا کم کنند بعد از آن همه را در یکدیگر ضرب کرده جذر حاصل
ضرب را بگیرند که آن مقدار کشت خواهد بود و این ضابطه در مثلث بی تفاوت درست می آید
و در چهار گوشه نیز جاری است اما اندکی تفاوت میکند مثلا بوم چهارده دست است
و ضلع که محاذی بوم است نه دست و دو ضلع دیگر است یکی دوازده و دیگری سیزده
و طول او دوازده است اگر خواهیم که بدانیم که مقدار کشت چه خواهد بود بنویسیم
بدین شکل مقادیر اضلاع را جمع کردیم چهل و هشت شد تنصیف کردیم

سیت و چهار شد این سیت و چهار را در چهار جا ثبت کردیم و مقدار هر ضلع را الی ما حاکم
کردیم این چنین ۴ ۴ ۴ ۴ ۴ ۴ ۴ ۴ ۴ ۴ ۴ ۴ سه را در سیت و چهار کم کردیم پانزده ماند
۱۴ ۱۳ ۱۲ ۱۱ ۱۰ ۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳
دوازده را کم کردیم دوازده ماند سیزده را کم کردیم یازده ماند چهارده را کم کردیم ده ماند این اعداد را
یازده را در دوازده ضرب کردیم یکصد و سی و دو شد صد و سی و دو را در یازده ضرب کردیم
یکهزار و نهصد و سی و دو شد این را در دوازده ضرب کردیم ضرب کردیم نوزده هزار
و هشتصد شد جذر این یکصد و چهل و یک کسری کم است پس مقدار این کشت یکصد و چهل و یک
خواهد بود لیکن ریسمان از وی تخمی درست نشود که زیاده آمده است و تخمین او چنان است
که یوم را با ضلع مقابلش جمع کنند و در طول او ضرب کرده تنصیف کنند مساحت درست آید
و در مثال مذکور چهارده را با سیزده جمع کردیم سیت و سه شد سیت و سه را در دوازده ضرب کردیم
دویست و هفتاد و شش شد تنصیف کردیم یکصد و سی و هشت شد پس مساحت این
کشت صد و سی و هشت ذراع در طول اول یکصد و چهل و یک آمده بود این مثال
چهار کوشه شد اما مثال ضلع در همان مثلث که در مالکدست همان عمل را اجرا نمایند
همان مقدار که در اینجا بیرون خواهد آمد اینچنین ۱۴ ۱۳ ۱۲ جمع هر سه ضلع چهل و دو
نصف او بیست و یک او را در چار جا ثبت کردیم و هر یک را الی ما حاکم کردیم در سه
جا هفت و شش و شش ماند در جایه چهارم چون ضلع نیست که از وی کم کنند
همان بیست و یک او را بیست ماند هر یکدیگر ضرب کردیم بر طریقی که گذشت
حاصل ضرب هفت هزار و شش شد جذر او هشتاد و چهار هیچ که در مابینی

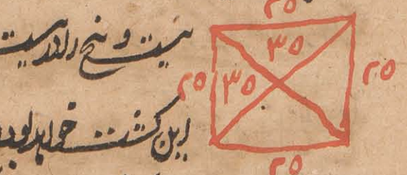
لیس الکل

سبب آنکه طریق مذکور شنیدی دگر کرده باشند در دو اول بود ضلع را شایسته تخمین درست نیاید
این دانست که دو اول بود بر اشکال مختلفه متصور است باکه مقادیر اضلاع هر شکل همان از
که در شکل دیگر است نه سبب آن زوایای هر شکل نوعدیگر آمد و طول هر شکل نیز موافق طول شکل
دیگر خواهد بود پس بنا بر عمل بروی باید نهاد تا هر جا که بحسب اختلاف طول مساحت نیز مختلف شود
پس هر گزاه ملاحظه طول و کن عمل کند نادانست غالبه هر گاه که مر دو اول بود اضلاع متساوی
باشند ولیکن بعد از دو یا از یکدیگر برابر باشد طریقی مساحت او چنانست که یک بعد را از ابعاد
که میان دو زاویه اند و آن کران مثلث خواهد بود بیمود و مجذور او را بگیرند بعد از آن یکضلع را
بیمود مجذور دو بر او زیاده کنند و در چهار ضرب کنند و مجذور کن مذکور را از وی کم کنند هر چه بماند جذر
بگیرند این مقدار کن خواهد بود و دیگر یک از این کن اضلع خواهد بود و از دیگری بعد از آن یک
را در دیگری ضرب کرده حاصل ضرب را بر دو قسمت کنند خارج قسمت مقدار آن شکل باشد
تحقیق و اگر اضلاع و ابعاد زوایا یکدیگر برابر باشند یکی ضلع را در ضلع دیگر ضرب کنند حاصل ضرب
مساحت آن شکل خواهد بود و اگر یکی ضلع [illegible] ضلع دیگر را مقابل خود
و بعد میان زوایای نیز برابر باشد یکی ضلع را در ضلع دیگر که مر خرجانی دوست ضرب کنند
حاصل ضرب همان مقصود باشد و اگر اضلاع غیر متساوی باشند یوم را با ضلع مقابلش جمع کرده
در طول ضرب کرده حاصل ضرب را تنصیف کنند مقصود حاصل گردد مثلا کشتی است چهار کوشه که
ضلع او سیت و پنج گز است دیگر کران او سی گز است و دیگر موازی است طولی و دانستن این
دیگر و مقدار آن چنانست که بنویسند بدین شکل

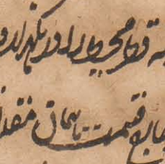
۲۵ ۳۰ ۲۵ ۳۰ ۲۵

مجذور را مقدار او دی که سی است

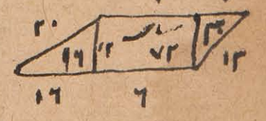
کز ضلع نهصد شود مجذور است و پنج کز ضلع شصت و پنج شد این را در چهار ضرب کردیم
دو هزار و یکصد شد نهصد را از وی کم کردیم یکهزار و دویست شد مانند جذر او چهل را مقدار دوم دیگر چهل آمد
بعد از آن چهل را در سی ضرب کردیم یکهزار و دویست شد بر دو قسمت کردیم خارج قسمت نهصد
آمد این مقدار گشت مذکور شد این مثال قسم اول شد و گشتی دیگر است که هر ضلع او سیست و پنج
است و هر یک از دو کمان او سی و پنج است طریق معرفت مقدار او آنست که بنویسیم مثلث



سیت و پنج را در سیت و پنج ضرب کردیم نهصد و پنج شد این مقدار
این گشتی خواهد بود و این مثال قسمی است که هر یک
از ضلع متقابل او هشت است و در ضلع دیگر که متقابل یکدیگرند شش شش کمانند و هر یک



از دو کمان ده کمانند خواهیم که مقدار او را بدانیم بنویسیم بدین شکل سیت را در شش
ضرب کردیم چهل و شش شد این مقدار را در یکهزار و دویست ضرب کردیم
که بوم او سیست و دو کمانست و ضلع مقابل او بیست است یک ضلع دیگر بیست و ضلع دیگر



سیت و طول او دوازده است این مثال معرفت مقدار او بنویسیم

سیت و دو را
با یازده جمع کردیم سی و سه شد او را در دوازده ضرب کردیم سیصد و نود و شش شد نصف کردیم یکصد و نود و
سه شد این را در دوازده ضرب کردیم دو هزار و سیصد و شانزده شد این را بر یکهزار و دویست
و سیت قسمت کردیم خارج قسمت یکهزار و هشتاد و چهار شد این مقدار را بر یکهزار و دویست
و سیت ضرب کردیم دو هزار و سیصد و شانزده شد این مقدار را بر یکهزار و دویست و سیت
قسمت کردیم خارج قسمت یکهزار و هشتاد و چهار شد این مقدار را بر یکهزار و دویست و سیت
ضرب کردیم دو هزار و سیصد و شانزده شد این مقدار را بر یکهزار و دویست و سیت قسمت
کردیم خارج قسمت یکهزار و هشتاد و چهار شد این مقدار را بر یکهزار و دویست و سیت ضرب
کردیم دو هزار و سیصد و شانزده شد این مقدار را بر یکهزار و دویست و سیت قسمت کردیم
خارج قسمت یکهزار و هشتاد و چهار شد این مقدار را بر یکهزار و دویست و سیت ضرب کردیم

قطر دایره را در محیطش ضرب کرده حاصلضرب را بر چهار قسمت کنند خارج قسمت همان مقدار مورد نظر باشد و اگر خواهند که مساحت محیط که یکبار قطر را در محیط ضرب کنند حاصلضرب مقدار محیط که باشد و لکن همین حاصل ضرب را در قطر ضرب کرده بر شش قسمت کنند خارج قسمت مساحت که باشد مثلاً گوئیم که در بالا گفتیم که قطر او هفت و محیطش بیست و دو است مساحت آن یکشصت و چهار است مقدار قطر را در مقدار محیط که قطر او هفت است مقدار محیط او چه مقدار خواهد بود بنویسیم قطر هفت محیط بیست و دو هفت را در بیست و دو ضرب کنیم حاصلضرب یکصد و نود و چهار شد این را بر چهار قسمت کنیم خارج قسمت سی و هشت شد و نصف یک این مساحت دایره مذکور است و همین صد و نود و چهار مقدار محیط که مذکور خواهد بود ضرب بیست و دو صد و نود و چهار را در هفت ضرب کنیم حاصلضرب یکهزار و سیصد و هشتاد را بر شش قسمت کنند خارج قسمت صد و هفتاد و نه و نصف یک این مقدار که مذکور است ضابطه طریق دیگر اگر بعد از ضرب قطر در محیط ضرب در سه نماید و بیست و هفت ضرب کرده حاصلضرب را بر چهار قسمت کنند خارج قسمت همان مساحت دایره باشد طریق دیگر اگر محذور قطر را در یازده ضرب کرده حاصلضرب را بر چهار قسمت کنند و این طریق تخمینی است و طریق اول تحقیقی است و طریق دوم آسان است که اگر خواهند قطر کرده تصنیف کنند و بیست و یکم حصه همین نصف را بخود جمع کنند مساحت که معلوم شود مثلاً در همان مثال مذکور محذور هفت را که حاصل ضرب سه است در سه گاه نهصد و بیست و هفت ضرب کنیم صد و نود و دو هزار چهارصد و سی و سه شد بر چهار قسمت کنیم خارج قسمت سی و هشت و یک بر سه شد و یک طریق دیگر اگر حاصل ضرب را در یازده

ضرب کردیم پانصد و هفتاد و نه شد ۱۹۲۴۲۳/۵۰۰۰ بر چهارده قسمت کردیم سی و هشت و نصف یک آمد مساحت دایره و محیط که معلوم شد و هم در مثال مذکور یکصد و هفت را که بیست و یکم حاصل و سه را تنصیف کردیم صد و هفتاد و یکم شد و بیست یکم حصه او که هشت و کسری است با او جمع کردیم صد و هفتاد و نه ثلث دو هشتم مساحت که معلوم شد ضابطه هرگاه که مقدار قطر و مقدار محیط معلوم باشد و خواهند که مقدار سهم معلوم کنند قطر دایره را با وتر جمع کنند و در تفاوت مابین قطر و وتر ضرب کرده جذر حاصلضرب را از قطر کم کنند هر چه باماند او را تنصیف کنند مقدار سهم معلوم شود و هرگاه که مقدار قطر و سهم معلوم باشد و خواهند که مقدار وتر معلوم کنند سهم را از قطر کم کنند هر چه باماند او را در سهم ضرب کرده جذر حاصلضرب را از قطر کم کنند و تنصیف کنند مقدار وتر معلوم شود و لکن مقدار قطر و سهم معلوم باشد و خواهند که مقدار وتر معلوم کنند وتر را تنصیف کرده مجذور او را از مجذور قطر کم کنند و جذر او را از قیمت کنند مقدار وتر معلوم شود و مقدار قطر دایره را با سهم جمع کنند و در سهم قسمت کنند خارج قسمت مقدار قطر معلوم گردد مثلاً قطر دایره ده است و وتر شش لکن خواهیم که مقدار سهم او معلوم کنیم بنویسیم ده را در ده ضرب کردیم صد شانزده شد و تفاوت میان ده و شش چهار است شانزده را در چهار ضرب کردیم شصت و چهار شد جذر او را که هشت است از ده کم کردیم دو ماند تنصیف کردیم یک ماند مقدار سهم معلوم شد و لکن یک را که مقدار سهم است از قطر که ده است کم کنیم نه باقی ماند نه را در یک ضرب کردیم حاصلضرب همان نه شود و اعداد از جذر نه که سه است گرفته تنصیف کنیم شش شود مقدار وتر معلوم گردد و لکن شش را که مقدار وتر است تنصیف کرده مجذور او را که نه است بر سهم که یک است قسمت کنیم خارج قسمت نیز نه آید

بر سهم کرکاست قسمت کنیم خارج قسمت کز برست با سهم کرکاست جسم کردیم ده شد
مقدار قطر باشد حاصل هر گاه که خواهند که دایره را مثلث یا مربع یا مخمس یا مسدس یا مسبع یا مثمن یا متسع
از اضلاع پس طریق مثلث ساختن آنست که قطر دایره را در عدد ۳ یعنی ۱۰۳۹۲۳ ضرب کرده حاصلضرب را بر عدد ۳۳
قسمت کنند خارج قسمت مقدار هر ضلع مثلث باشد
و طریق مربع ساختن دایره آنست که قطر را در عدد ۸۴۸۵۳ یعنی هفتاد و چهار هزار و هشتصد و پنجاه و سه ضرب کرده
بر عدد ۱۰۰۰۰۰ قسمت کنند خارج قسمت مقدار ضلع باشد و در مخمس ساختن قطر را در
هفتاد و یک هزار و پانصد و سی و چهار و در مسدس در سیصد و پنجاه و نه هزار و
نهصد و سی و چهار و در مسبع در سیصد و هفتاد و چهار هزار و پانصد و بیست و پنج و در مثمن در چهل و پنج هزار و نهصد و سی و یک ضرب کرده
و در متسع در چهل و یک هزار و دویست و بیست و یک ضرب کرده بر عدد ۱۰۰۰۰۰ قسمت کنند خارج قسمت در هر جا مقدار هر ضلع از اضلاع شکل باشد
و در هر جا بر عدد ۱۰۰۰۰۰ قسمت کنند خارج قسمت در هر جا مقدار هر ضلع از اضلاع شکل باشد
شکل دایره آنست که قطر را در عدد ۳۱۴۱۵۹ یعنی سه هزار و صد و چهل و یک هزار و پانصد و پنجاه و نه ضرب کرده
مقدار اضلاع هر شکل که خواهد بدانیم قطر دایره را ۲۰۰۰ در عدد اضلاع آن شکل که گفته شد ضرب کرده
بر عدد ۶۲۸۳۱۸ قسمت کنیم خارج قسمت مثلث یکهزار و سیصد و سی و شش و
نزدیک ۱۳۳۶ و در مربع یکهزار و چهارصد و چهارده و شش و پنج سیزده و در مخمس یکهزار و هفتصد و
نوزده و شش و پنج سیزده و چهار ۱۷۳۲ ۶۰۳ و در مسدس یکهزار و دویست و پنجاه و پنج ۱۲۵۵ ۱۴ ۱۳ ۱۴ ۱۳ ۱۴ ۱۳ هشتصد و
و هفت و شش و پنج سیزده و در مثمن یکهزار و چهارصد و نود و پنج ۱۴۹۵ ۶۰ ۶۰ ۶۰ و در متسع یکهزار و سیصد و نود و
و در تسع شش و پنج سیزده و شش و پنج سیزده و یک ۱۳۹۱ ۶۰ ۶۰ ۶۰ برهمین قیاس قطر دایره
تقریب قسمت کنند تا مقصود حاصل شود و این حساب در میان هست که عالم بکار می آید

فاعلم

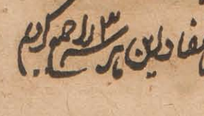
صاحب هر گاه که دایره را بخطوط مستقیمه قسمت کنند بحیثی که هر یک ازان خطوط با خطوط دایره
تقاطع کنند لاجرم هر یک ازین خطوط وتری خواهد بود طریقی معرفت مقدار هر یک ازان
اینست که مقدار هر وتر که مقدار او مطلوب است قوس او را از محیط دایره کم کرده
باقی را در همان قوس منقوص ضرب کنند حاصلضرب را بر جایه ثبت کنند بعد ازان ربع مجذور
محیط را در ربع ضرب کرده حاصلضرب اول را از حاصل این ضرب تفاوت کنند آنچه باقی ماند او را
بر جایه دیگر ثبت کنند بعد ازان حاصلضرب اول را در قطر ضرب کرده حاصلضرب را در جایه
ضرب کرده بر آنچه در جایه دیگر ثبت کرده شده است قسمت کنند خارج قسمت مقدار آن وتر خواهد بود
مثلاً قطر دایره دویست و چهل است و محیط آن هفتصد و نجاه و چهار هر گاه که آن وتر
را به نه قوس تخمین کنند بحیثی که قوس کرمان راس هر دو وتر حادث است چهل درجه باشد
کهتر دهم حصه هفتصد و نجاه و چهار است تخمیناً اگر خواهیم که مقدار هر وتر را بدانیم بنویسیم بدین صورت
قطر دویست و چهل محیط هفتصد و نجاه و چهار هر قوس حادث چهل و دور از هفتصد و نجاه و چهار
کم کردیم هفتصد و دوازده باقی ماند اول را ضرب کردیم در چهل دو حاصلضرب بست و نه هزار و نهصد و
چهار اول این را در جایه ثبت کردیم بعد ازان مجذور هفتصد و نجاه و چهار ۲۹۹۰۴ و چهار که بالقصد و شصت
و هشت هزار و پانصد و شانزده است ربع او را کردیم که صد و چهل دو هزار و یکصد و بیست و نه است
در نهصد ضرب کردیم حاصلضرب هفتصد و دوازده هزار و شصت و چهار شد بعد ازان بیست و نه هزار
و نهصد و چهار را که اول ثبت کردیم از دوی کم کردیم باقی ماند ۱۰۶۲۵ صد و شصت و دو هزار و هفتصد و چهل
و یک این را در جایه دیگر ثبت کردیم بعد ازان حاصلضرب اول را که اول را در آن جایه ثبت کرده

در قطر که دویست و چهل است ضرب کرده حاصل ضرب را در چهار ضرب کنیم حاصل ضرب
دو کرور و هشتاد و هفت لک و هفت هزار و هشتصد و چهل شد او را بر شش صد و هشتاد و پنج ضرب کنیم حاصل ۲۸۷۰۷۸۴۰
دو چهل و یک کرور جایی دیگر ثبت کرده ایم قسمت کنیم خارج قسمت چهل و دو این مقدار
قوس اول است که قوس بست لذا محیط دایره را برای موقوف قوس دیگر که برابر اول است
همین عمل را بر بست و چهار کنیم و دو آمد و او را برای قوس ثالث عمل را بر صد و
شش کنیم صد و بست لک و مقدار قوس ربع صد و پنجاه و چهار و مقدار قوس خامس که
بر مرکز گذرنده است یکصد و هشتاد و چهار و قوس سادس دویست و هشت و مبالغ دویست
و بیست و شش و ثامن دویست و سی و شش و تاسع دویست و چهل و برین قیاس تا آخر جایگر
باشد بمقدار قوس اول نمایند فالبته هرگاه که مقدار محیط دایره معلوم باشد مقدار اوتار
نیز معلوم بود و لیکن مقدار هر یک از قسی معلوم نیست طریق دانستن مقدار قسی است که قوس را
در چهار ضرب کنند و مقدار قوس ربع را جایی جمع نموده در جایی ثبت نمایند بعد از آن
محیط دایره را در نیم ضرب کرده حاصل ضرب را در ربع قوس ضرب کرده بر جمعی که ثبت نموده شده
محیط دایره را در نیم ضرب کرده حاصل ضرب را در ربع قوس ضرب کرده بر جمعی که ثبت نموده شده
است قسمت کنند خارج قسمت را از ربع محیط دایره کم کنند هر چه باقی ماند جذر او را گرفته نصف
محیط کنند مقدار قوس معلوم گردد مثلاً دایره که در خاطر است اوتار اوتار او را میخواهیم
که بدانیم لذا خواهیم که مقدار قوس هر وتر همان دایره معلوم کنیم بنویسیم قطر دویست و چهل او را
در چهار ضرب کنیم حاصل نهصد و شصت شود چهل دو را که مقدار وتر است
باقی جمع کنیم نهصد و دو شود این را در جایی ثبت کنیم بعد از آن محیط دایره مذکور

هفتصد و پنجاه و چهار است مجذور او را که نهصد و شصت و شش شود از دایره صد و شانزده
در نیم ضرب کنیم حاصل ضرب سیصد و شصت لک و چهل و دو هزار و دویست و هشتاد
شود او را در ده نیم کر ربع وتر است ضرب کنیم حاصل ضرب دو کرور
نود و شش لک چهل و هفت هزار و نود شود این را بر یکهزار و صد که اول ثبت کرده
از قسمت کنیم خارج قسمت دویست و هفتاد و هشت شود این را بالای
مجذور محیط که یک لک و چهل و دو هزار و صد و بیست و نه کرور است
یک و دوازده هزار و سیصد و چهل و دو جذر او را بگیریم که سیصد و پنج باشد
و از سیصد و هفتاد و پنج که نصف محیط است کم کنیم تا چهل و دو ماند این مقدار قوسی که وتر اوتار
و دو است خواهد بود بر همین قیاس قسی اوتار دیگر مقدار هر وتر را با حاصل ضرب چهار جمع کنند
بعد از آن حساب مذکور هر چه آید مقدار قوس آن وتر باشد در مساحت حوضها چاهها هرگاه
که خواهند که مساحت حوضی دوازده در دوازده و عمق آن چهار باشد معلوم کنند اول طول
هر مرتبه را جمع کنند بعد از آن عرض هر مرتبه را جمع نمایند و هر جمع را بر عدد مراتب
بر حسب آنچه در امثال سابق گذشت مساحت او معلوم کرده بر جایی ثبت نمایند
بعد از آن عمق هر مرتبه را جمع کرده بر عدد مراتب قسمت کرده هر چه بوده باشد او را از
خارج قسمت فرو گذارند حاصل مساحت حوض باشد مثلاً حوضی است که طول مرتبه اول
دوازده و دست است و طول مرتبه دوم یازده و سیوم ده عرض مرتبه اول چهار دست است

۳ سه وعشی یوم ودو خواستم که مساحت این حوض معلوم کنم نوشتیم بدین صورت

جمع ظاهر را که سی وشش است بر سه که عدد مراتب است قسمت کردیم خارج قسمت یازده آمد و جمع عرض ها نیز یازده آمد یازده را نیز بر سه قسمت کردیم شش با قلم بر مقتضی
الحال سابقه مساحت کردیم شصت وشش شد این را نیز جایی ثبت نمودیم بعد ازان جمعها
را جمع کردیم هشت شد این را نیز بر سه قسمت کردیم سه آمد شصت وشش را در دویست
ضرب کردیم حاصل ضرب یکصد ونود وهشت شد پس مساحت این حوض یکصد ونود وهشت
دست باشد ابطحی نهصد وهفتاد ذرع مقدار معلوم شد فایده هرگاه که خواهند که
حوض دوازده ضلع را که مراتب ندارد سه باشد یا مدور مساحت کنند خواه ایضا و خواه منفصل
متساوی باشد خواه متفاوت مساحت ایضا اورا بطرقی مساحت کشت جدا نکنند
ومساحت اسفل جدا بعد ازان هر دو را جمع کرده مساحت یکبار بر سه بعد از جدا نهند
وبار دیگر هم را جمع کرده بر شش قسمت کنند خارج قسمت را در عشی ضرب کنند حاصل ضرب ابطحی کشت
مساحت حوض باشد ولکن اسفل حوض مدور ویا مراتب منتهی بنقطه باشد مساحت ایضا کرده
در عشی ضرب کنند وحاصل ضرب را بر سه قسمت کنند مثال حوض دوازده ضلع که در ایضا او
دو ضلع متقابل دوازده دوازده دست بود دو ضلع دیگر متقابل ده ده دست ودر اسفل او دو ضلع
شش شش ودو ضلع پنج پنج وعشی او نیز هفت دست خواستم که مساحت این حوض بدانیم
نوشتیم بدین صورت



مساحت ایضا صد وبیست ومساحت اسفل سی
وشش مجموعه ایضا ۱۵۶ واسفل دویست وهفتاد این هر سه را جمع کردیم

چهار صد وبیست شد بر شش قسمت کردیم خارج قسمت هفتاد شد هفتاد را در هفت که عشی است
ضرب کردیم حاصل ضرب چهار صد ونود شد اینست مقدار این حوض ابطحی کهنت مثال مربع
که اسفل او منتهی بنقطه است مقدار مثالش خوض است که هر چهار ضلع او دوازده دوازده
دست است واسفل او منتهی بنقطه وعشی او نیز دست خواستم که مساحت او بدانیم

نوشتیم بدین شکل مساحت ایضا او این کشت صد وچهل وچهار شد
اورا در نه ضرب کردیم حاصل ضرب یکهزار ونولست ودو وشش او را بر سه قسمت کردیم خارج
قسمت چهار صد وسی ودو شد مساحت مرتبع مذکور معلوم شد مثال مدور که ایضا واسفل
او مقدار دوازده بر مساحت مربع که اول گفته شد قیاس باید کرد ومثال مدوری که اسفل او
منتهی بنقطه است ومقدار مثالش دوازده مثال شکل مخروطی است خوض است مدور که قطر او ده
وعشی او نیز مساحت او بر مقتضی قواعد مساحت کشت بنجاه وهم حصه از سه هزار وچهارصد وبیست
وهفت است این را در نیز که عشی است ضرب کردیم حاصل ضرب دهم حصه از سه هزار وچهارصد
وهفت است این را بر سه قسمت کردیم خارج قسمت دهم حصه از یکهزار وسیصد ونه
ودر میان مساحت خشتهای برهم چیده هرگاه که خشتها بموازات یکدیگر چیده
باشند بطریقه که در میان فرجه نمانده باشد طرقی مساحت آن صفه چنانست که اول
طول وعرض او را ابطحی مساحت کشت پیموده در مقدار عشی او ضرب کنند حاصل ضرب مساحت
صفه خواهد بود ولکن خواهند که بدانند که هر چند خشت ایضا یک خشت را مساحت کرده مساحت
مساحت صفه را بدوی قسمت کنند خارج قسمت عدد خشتها باشد ولکن شش قسمت عشی

خشت قسمت کنند مقدار ترتب که چند در چند خشت بالای هم نهاده اند معلوم شود مثلا
صفه ایست که دو ضلع مقابل او ده در ده ذرعست و دو ضلع او دوازده دوازده ذرع او سه
انگشت مساحت این صفه چیست نویسیم بدین شکل [3] مساحت او را جمع کنیم
صد و بیست و شش ذرع که ذرع است ضرب کنیم حاصل را در صد چهل و هشت
ذرع مقدار مساحت این صفه خواهد بود حساب انگشتان و کار حساب دست را جمع سازند
که زیر انگشت کوچک صد و چهل و هشت است بدان سبب که هر دست را سیصد و چهار انگشت
قرار داده اند بر مکوب ست و چهار که سیزده هزار و هشتصد و بیست و چهار است قسمت کنند
خارج قسمت شصت و چهارم از سه ذرع ولکن ازین نوع خشتها صفه برابند که دو ضلع متقابل او
هشت دست و دو ضلع متقابل دیگر پنج پنج دست و ذرع او سه دست اکر خواهیم که مساحت
این صفه و عدد خشتهای او مرتب او بدانیم نویسیم بدین شکل [3] مساحت او را جمع
صد و بیست مساحت کرت چهل شد او را در سه ذرع که ذرع است ضرب کنیم صد و بیست مساحت
صفه معلوم شد این را بر شصت و چهارم حصه سه که مساحت خشت است قسمت کنیم خارج
قسمت بمقتضی قواعد مذکوره در قسمت کسور دو هزار و پانصد و شصت شد این مقدار خشتها بود
خواهیم که عدد خشتهای مرتب را بدانیم سه دست را جمع ساخته با نکستان هفتاد و دو شد
ضرب بیست و چهار در سه هفتاد و دو را بر سه ذرع که ذرع است قسمت کنیم
خارج قسمت چهار صد و آنند مقدار خشتهای مرتب معلوم شد بهمین قیاس چنبوره یک صفه
معلوم باید کرد در میان مساحت چوب هر کاه که خواهند که مقدار چوبها که در طول

تقسیم کرده

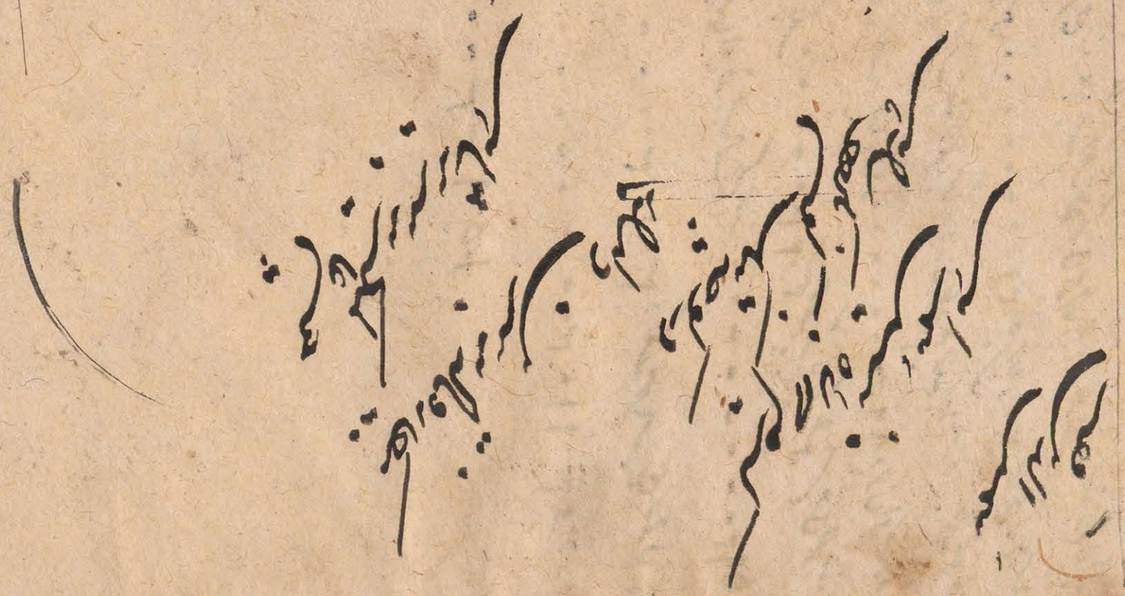
تقسیم کرده شده است معلوم کنند طریق آنست که مقدار عمق او را در مقدار جانب بالا
و پایان جمع کرده تنصیف کنند و در طول ضرب کرده حاصل را در مقدار تقسیم ضرب کنند
و حاصل را بر پانصد و هفتاد و ششش قسمت کنند خارج قسمت مقدار آن چوب باشد
مثلا عمق چوب از جانب بالا سه ذرع و از جانب پایان چهار ذرع است و طول او شانزده ذرع
و عرض او از جانب بالا دو ذرع و از جانب پایان سه ذرع است و اکر خواهیم
که مقدار این چوب بدانیم نویسیم بدین شکل [1000] سه و چهار را جمع کردیم هفت
شانزده را در شانزده ضرب کردیم دویست و پنجاه و شش شد تنصیف کردیم صد و بیست و هشت
صد و بیست و هشت را در دو ضرب کردیم دویست و پنجاه و شش شد او را بر پانصد و هفتاد و ششش
قسمت کردیم خارج قسمت دوازده نیم شد این مقدار چوب مذکور خواهد بود بطریق
کهست الف در میان مساحت چوب دارکی خواهند که مقدار چوبها که در عرض او قسمت
کرده اند معلوم کنند عمق را در طول ضرب کرده حاصل را در دو ضرب کرده
بر پانصد و هفتاد و ششش قسمت کنند خارج قسمت مقدار چوب خواهد بود مثلا چوبدار
که عمق او شانزده انکشت است و طول او سی و شش و دو قسم او نه است اکر خواهیم
که مقدار این چوب را بدانیم نویسیم بدین شکل [9] شانزده در سی و شش
ضرب کردیم پانصد و دوازده شد او را در نه ضرب کردیم حاصل ربا کهنه هزار
شش صد و هشتاد و شش شد این را بر پانصد و هفتاد و ششش قسمت کردیم خارج قسمت
چوب مذکور است بطریق کهست در میان مساحت انبار غله هر کاه که خواهند که مقدار

انبار غله معلوم کنند اگر دانه های آن غله کلانست مثل نخود و کندم و امثال آن
طریق دانستن مقدار سر چنانست که محیط انبار را پیموده برده قسمت کنند و اگر دانه های
خورد باشد مثل ارزن و کنجد و سرشوف و امثال آن برداشته قسمت کنند اگر دانه های میانه باشد مثل شالی
و جو متوسط و امثال آن بر نه قسمت کنند خارج قسمت را در هر قسم ثبت نموده نگاه دارند
بعد ازان محیط را در ۳ قسم بر شش قسمت کرده خارج قسمت را مجذور سر کرده هر یکی
ثبت نموده شده است ضرب کنند حاصل ضرب مقدار انبار باشد اطرافی کهنه ثمار
انبار زیست که دانه ها در قسم اول است و محیط او شصت ذرعست و دوم انبار
دیگر که دانه ها در قسم ثانی است و محیط آنها نیز شصت ذرعست خواستیم که مقدار
هر یک ازان انبار را بدانیم بنویسیم محیط شصت در قسم اول برده قسمت کنیم
خارج قسمت شصت آمد باز شصت را بر شش قسمت کنیم خارج قسمت ده آمد مجذور ده را
که صد است در شش ضرب کنیم حاصل ضرب ششصد شد در قسم دیم بر یازده قسمت کنیم
خارج قسمت پنجاه و پنج حصه از یازده حصه شد باز شصت را بر شش قسمت کنیم خارج قسمت ده آمد
مجذور ده را در یازدهم حصه ضرب کنیم حاصل ضرب یازدهم حصه از شش هزار که یازده
و حاصل و پنج و یازدهم حصه پنج است و در قسم ثالث شصت را بر نه قسمت کنیم خارج قسمت
نهم حصه شصت باز شصت را بر شش قسمت کنیم ده شد مجذور سر نهم حصه شصت
ضرب کنیم حاصل ضرب نهم از شش هزار که شصد و شصت و شش و نهم حصه از شش هزار باشد
مقدار هر سه انبار معلوم شد و نیز یکی مساحت انبار غله هر گاه که انبار غله که متصل بدیوار

لفتاده باشد یا در دو کنج خانه باشد یا در دو کنج بود طریق دانستن مقدار مثل پنجست
که در صورت اول یعنی آنجا که محیط بدیوار لفتاده است محیط انبار را در دو ضرب کنند و در نه
در چهار ضرب کنند و در صورت سیوم بر چهار ضرب کرده بر سه قسمت کنند بعد ازان بر اندازه
لعظم و اصغر دانه های غله از عمائی که در اول ذکر کرده شد کار فرموده حاصل را در هر چه ضرب کرده بودند
قسمت کنند در قسم اول برده و در ثانی در چهار قسمت کنند تا مقدار انباریکه متصل بدیواری لفتاده است
محیط او دست است در دو ضرب کردیم شصت شد اگر دانه های غله بزرگ باشد بحکم قاعده سابقه
شصت را برده قسمت کردیم خارج قسمت شش آمد باز شصت را بر شش قسمت کردیم ده آمد مجذور ده را
که صد است در شش ضرب کردیم ششصد شد اکنون ششصد را بر دو قسمت کردیم خارج قسمت سیصد شد
مقدار انبار یکه معلوم شد و بین قیاس دانهای صغیر و متوسط نیز عمل باید کرد انباری که در کنج خانه
لفتاده است محیط او پانزده است او را در چهار ضرب کردیم شصت شد و قواعد سابقه را
در هر یک از اقسام حسب عمل نموده بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت صد و پنجاه آمد مقدار انبار مذکور معلوم شد
و انباری که سر دو کنج است محیط او چهل و پنج است در چهار ضرب کردیم حاصل دو صد و هشتاد شد
بر سه قسمت کردیم خارج قسمت شصت شد همان اعمال سابقه را کار فرموده در سه ضرب کردیم
حاصل ضرب را بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت چهار صد و پنجاه آمد مقدار انبار معلوم شد
در مساحت انبار عمائی هر گاه که دو چوب باشند که مقدار هر یک دوازده گز باشد دو چوب را
سنگ کوبند لکه این دو چوب را در سایه چراغ بگذارند که یکی از ایشان نزدیک تر باشد و دیگری
دور تر لفاوت میان سایهای این دو چوب معلوم باشد و لفاوت میان آنچه بنهایت

لاکه خواهند که مقدار سایه هریک ازان دو سنگ معلوم کنند طریق انست که مجذور تفاوت و مجذور تفاوت که تنها گرفته یا بعدد و هفاد و شش را بر تفاوت و سایه مجذور قسمت کنند و خارج قسمت مقدار را بر خارج قسمت مفروض مجموعه را در تفاوت که تنها فرض کرده حاصل ضرب را از تفاوت سایه ها کم کرده تنصیف کنند یا مقدار چراغ خواهد بود که سایه او کمتر است یعنی لاکه چراغ نزدیک تر است و باز دیگر حاصل مذکور را بر تفاوت سایه ها افزوده تنصیف کنند یا مقدار سایه چراغ خواهد بود که سایه او درازتر است یعنی لاکه از چراغ دورتر است مثلاً تفاوت میان سایه ها نوزده است و تفاوت میان گز ها نیز نوزده سایه هر یک ازان چه خواهد بود از برای دانستن آن بگو تفاوت سایه ها مجذور او میشود و شصت و یک تفاوت گز ها و مجذور او میشود یکصد و تفاوت میان این دو مجذور یکصد و نود و دو یا بعدد و هفاد و شش بر یکصد و نود و دو قسمت کنیم خارج قسمت سه یک را بروی افزودیم چهار شد و چندان که دو سنگ ها گز ها نیز ده ده فرض کردیم حاصل ضرب را از تفاوت سایه ها کم کردیم هفت ماند تنصیف کردیم سه و نیم شد یا مقدار سایه چراغ است اگر چراغ نزدیک است و باز دیگر سیت و شش را بر نوزده افزودیم چهل و پنج شد تنصیف کردیم بیست و دو و نیم شد یا مقدار سایه چراغ است که از چراغ دورتر است مثلاً که مقدار بلندی چراغ معلوم نباشد و مقدار بلندی او معلوم باشد و مقابل او سنگ بمسافت معلوم بر پا کرده لاکه خواهند که مقدار سایه سنگ بداند طریق انست که مسافت میان سنگ و چراغ را در بلندی سنگ ضرب کرده حاصل ضرب را بر مقدار بلندی چراغ قسمت کنند خارج قسمت مقدار سایه سنگ خواهد بود مثلاً مسافت میان سنگ و چراغ سه و دست است و بلندی سنگ سه دست و نیم دست لاکه خواهیم که بدانیم که سایه سنگ چه مقدار است اول دستها را بگستان آوردیم هر دست بیست و چهار انگشت است پس سه دست هفتاد و دو انگشت باشد او را در دو و نیم که مقدار سنگ است ضرب کردیم هفتصد و شصت و چهار انگشت شد این را در جایه ثبت کردیم که مقدار سنگ است ضرب کردیم هفتصد و شصت و چهار انگشت شد این را در جایه ثبت کردیم سه و نیم دست هشتاد و چهار انگشت است او را در دو و نیم که مقدار سنگ است ضرب کردیم هفتصد و شصت و چهار را بروی قسمت کردیم خارج قسمت دوازده شد مقدار سایه سنگ معلوم شد لاکه مسافت میان چراغ و سنگ و مقدار سایه سنگ نیز معلوم باشد و مقدار بلندی چراغ معلوم نباشد طریق دانستن آن چنانست که مسافت مذکور را در دوازده ضرب کرده بر سایه سنگ قسمت کنند خارج قسمت بعد ازان دوازده را بر خارج قسمت بیفزایند مقدار بلندی چراغ معلوم گردد و لاکه سایه سنگ و بلندی چراغ هم معلوم باشد و مقدار مسافت میان سنگ و چراغ معلوم نباشد او را مقدار بلندی چراغ در دوازده ضرب کرده حاصل ضرب را بر مجموع سایه سنگ و بلندی چراغ قسمت کنند خارج قسمت مقدار مسافت میان سنگ و چراغ باشد ثمانمائة مذکور این هر دو عمل متقابل یکدیگر است یعنی اگر بر عمل اول عمل ثانی را و بر عمل ثانی عمل اول را بیاورند ثبت و چهار بیدونیخ کرت جوتک را خوانده و تحقیق کرده خلاصه آنها را در کتاب آوردیم این مقدار کفایت دانا و اگر زیاده طلب در کتابهای دیگر که ذکر کرده ایم رجوع باید نمود تمام شد

جُنگ بضم جیم عربی و سکون کاف فارسی نزد ایشان عبارت است از این قدر سال شمسی ۴۳۲۰۰۰۰ یعنی چهل و سه لک و بیست هزار و یک
جنگ را اینها چهار قسم مختلف کرده چهار کرن مقرر کرده اند باین قسم که تمام مدت جنگ را ده حصه کرده اند از آن جمله چهار حصه مدت
ست جنگ باشد این چنین ۱۷۲۸۰۰۰ یعنی هفده لک و بیست هزار و سه حصه مدت ۱۲۹۶۰۰۰ یعنی دوازده لک
و نود و شش هزار و دو حصه مدت چنین باشد ۸۶۴۰۰۰ یعنی هشت لک و شصت و چهار هزار و یک حصه مدت کل جنگ ۴۳۲۰۰۰
یعنی چهار لک و سی و دو هزار و چون این هر چهار جمع شده بمانی یک جنگ شود که این هر چهار چیزها مختلف اوست و چون این قسم
هزار جنگ جمع شود یک بهار از عمر برهما شود چنین ۴۳۲۰۰۰۰۰۰۰ یعنی چهار ارب و سی و دو کرور سال شمسی
مدت او زیست بدون ست و سالهای لک سبب است از عمر برهما که در آن عدم جمله اشیا باشد بودی افلاک پس مدت یک
شبانروز برهما ضعف مذکور است یعنی هشت ارب و شصت و چهار کرور ۸۶۴۰۰۰۰۰۰۰ و چون این شبانروز را شصت
حصه نمایند مدت یک گهری یعنی بیست و چهار لک ۲۴۰۰۰۰ و سیم حصه یک پل یک نفس باشد بدین صورت ۴۰۰۰۰۰
یعنی چهار لک سال شمسی و مدت یک ماه برهما این قدر سال یکی است ۲۵۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
دوازده ضرب نمایند ۳۱۱۰۴۰۰۰۰۰۰۰ و یک سال شمسی و چون این را صد چند
کنند صد سال عمر برهما شود چنین ۳۱۱۰۴۰۰۰۰۰۰۰۰ و در هر روز برهما
او یک باشد این قدر آمد ۱۵۹۳۳۰۰۰۰۰



Mus 114

P
60

Library Digitised Collections

Title:
Llvat

Date:
[18--?]

Persistent Link:
http://hdl.handle.net/11343/23301

File Description:
Part 2